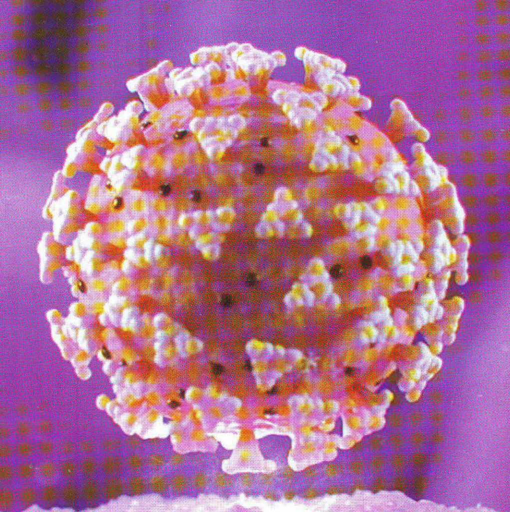
ديبورا ماكنزي

DEBORA MACKENZIE

كوفيد-19

الوباء الذي ما كان يجب أن يظهر وكيف نتجنب الوباء التالي

THE PANDEMIC THAT NEVER SHOULD HAVE HAPPENED AND HOW TO STOP THE NEXT ONE



تُرجم إلى 14 لغة عالمية



الدار العربية للعلوم ناشرون
Arab Scientific Publishers, Inc.

ديبورا ماكنزي

DEBORA MACKENZIE

كوفيد-19

الوباء الذي ما كان يجب أن يظهر وكيف نتجنب الوباء التالي

THE PANDEMIC THAT NEVER SHOULD HAVE HAPPENED AND HOW TO STOP THE NEXT ONE

ترجمة

زينة إدريس

مراجعة وتحرير

مركز التعريب والبرمجة



الدار العربية للعلوم ناشرون ش.م.ل

Arab Scientific Publishers, Inc. SAL

يتضمن هذا الكتاب ترجمة الأصل الإنكليزي
THE PANDEMIC THAT NEVER SHOULD HAVE HAPPENED AND HOW TO STOP THE NEXT ONE
حقوق الترجمة العربية مرخّص بها قانونيًا من الناشر
Hachette Books, an imprint of Perseus Books, LLC,
بمقتضى الاتفاق الخطي الموقّع بينه وبين الدار العربية للعلوم ناشرون، ش.م.ل.

الطبعة الأولى: آب/أغسطس 2020 م - 1441 هـ

ردمك 978-614-01-3099-9

الدار العربية للعلوم ناشرون ش.م.ل
Arab Scientific Publishers, Inc. SAL

عين التينة، شارع المفتي توفيق خالد، بناية الريم
هاتف: 786233 - 785108 - 785107 (1-961+)
ص.ب: 5574-13 شوران - بيروت 2050-1102 - لبنان
فاكس: 786230 (1-961+) - البريد الإلكتروني: asp@asp.com.lb
الموقع على شبكة الإنترنت: http://www.asp.com.lb

facebook.com/ASPArabic
twitter.com/ASPArabic
www.aspbooks.com
asparabic

تصميم الغلاف: **علي القهوجي**

التنضيد وفرز الألوان: **أبجد غرافيكس**، بيروت - هاتف 785107 (9611+)

الطباعة: **مطابع الدار العربية للعلوم**، بيروت - هاتف 786233 (9611+)

إلى جايمس وجيسيكا وريبيكا، الذين يجعلون كلّ شيء ممكنًا،

وببالغ الامتنان والتقدير للعلماء والصحفيين

الذين يبذلون قصارى جهدهم لمعرفة ما يحدث ومحاولة إنقاذنا منه.

المحتويات

شكر وتقدير

هذا ما تطلق عليه تجارة الكتب الكتاب "الطارئ". إذ تتم كتابته في وقت قصير جدًا، في ظروف يرغب فيها كثير من الناس في معلومات عن مشكلة معيّنة. ويقوم بإعداده أشخاص صدف أنّهم يعرفون القليل عن الموضوع وهم على استعداد لخوض التجربة.

هذا هو الموقف الذي وجدت نفسي فيه مع كوفيد-19. فقد أمضيت السنوات الـ 36 الماضية بالعمل كصحفية في مجلة *نيو سايتنست*، وهي مجلة علمية أسبوعية مقرّها لندن. ومنذ أواخر ثمانينيات القرن المنصرم، كان جزء كبير من عملي منصبًّا على الأمراض المعدية، تلك التي تسبّبها الجراثيم، وليس الموادّ الكيميائية السامّة أو الجينات المعيبة - بما في ذلك فيروسات مثل كوفيد-19.

بالطبع، فإنّ إعداد كتاب في شهرين ليس الصورة التي تخيّلت بها أوّل ظهور لي كمؤلّفة. حتمًا، سيتضمّن العمل بعض النواقص والعيوب التي ما كانت لتظهر لو أنّني قضيت الفترة التقليدية الممتدّة لعام أو أكثر لإتمامه. لكنّني لم أستطع تفويت فرصة إخبار الناس بما كنت أسمعه منذ سنوات حول الأمراض الناشئة، في وقت يُعتبر الناس حقًا على استعداد لسماع ذلك. وللزملاء الذين يرون خطوتي ضربًا من الجنون، أقول لهم، أنتم محقّون. لكنّني أعتقد أنّنا بحاجة جميعًا إلى التراجع خطوة إلى الوراء والنظر إلى الصورة الكبيرة.

ثمّة عديد من الجوانب المهمّة لهذه الجائحة لم أستطع الكتابة عنها كما ينبغي في عمل كهذا. وقد ينزعج القرّاء لأنّني لم أخُض في التفاصيل المتعلّقة بهذا السياسي أو ذاك ممّن أفسدوا استجابة بلادهم وتسبّبوا بالتالي في وفيات ربّما كان من الممكن تجنّبها. نعم، هؤلاء مذنبون. وستكون محاسبتهم في غاية الأهمّية عندما يستقرّ غبار هذه الموجة الأولى من الجائحة، هذا إذا ما سنحت له الفرصة ليستقرّ. كما أنّني لم أتمكن من إجراء تحليل مناسب للأحداث التي لا تزال تشكّل مادّة الأخبار وتتغيّر على مدار الساعة. لكنّني واثقة أنّ عديدًا من زملائي سيفعلون ذلك، وببراعة، في أعمال أخرى.

لم أتمكّن أيضًا من الحديث عن الأدوية واللقاحات أو العلاجات الاقتصادية والاجتماعية المناسبة. ومع أنّني ذكرتُ كيف احتوت بعض الحكومات الفيروس بينما أخفق عدد أكبر في ذلك، إلّا أنّه من غير الممكن بعد أن نناقش ماذا سيحدث على هذا الصعيد عندما يعود الفيروس لجولات متكرّرة - أو حتّى ما إذا كان سيعود. على الأرجح، ستتواصل هذه التحليلات لبقيّة حياتنا وما بعدها.

بالمقابل، ما أتيح لي الحديث عنه هو سبب علمنا أساسًا أنّ هذه الكارثة ستقع، ومصدر هذه التوقّعات. استطعت أن أحدّد أين أخطأنا في التعامل مع مختلف جوانب الجائحة. كما حاولت نقل الصورة الكبيرة عن مخاطر الجائحة التي نواجهها، والأهمّ من ذلك، ما يجب أن نفعله الآن لتجنّب تكرّر ذلك مجدّدًا وربّما ما هو أسوأ منه.

بالطبع، ما كان بإمكاني تأليف هذا الكتاب لو لم أحظَ بفرصة الكتابة عن هذه المواضيع وما شابهها لعقود من الزمن، في مجلّة مكرّسة بشكل فريد لنقطة الالتقاء بين العلم والمجتمع مثل *نيو سانتست*. وقد استطعت التحدّث إلى العلماء والحصول على هذه الصورة الكبيرة بفضل الاحترام الذي يكنّه معظمهم للمجلّة.

لكنّ نشر القصّة تطلّب جهدًا كبيرًا من قبل كثير من المحرّرين. فثمّة نواحٍ استغرقت وقتًا طويلًا للغاية، غصتُ فيه في متاهات من التقلّبات غير المتوقّعة في القصص، تراوحت من تأثير العدد الهائل من الوفيات إلى اختفاء النسور الهندية. هذا بالإضافة إلى قصص إخبارية لا تعدّ ولا تحصى، كانت ترد أسبوعًا تلو الآخر، في مواعيد نهائية وشيكة، مع قيام محرّري الأخبار ومساعديهم بإرسال كلّ شيء، بدءًا من المعلومات المستجدّة في اللحظة الأخيرة مع ظهور حقائق جديدة، وصولًا إلى التهجئة الصحيحة لأسماء فيروسات غامضة وأسماء علماء، إلى الصمود في وجه صرخة يطلقها مدير من حين إلى آخر: "ليس قصّة أخرى عن الإنفلونزا!".

أمّا الناجون من تلك المواعيد النهائية فكانوا كثرًا بحيث يصعب ذكرهم بالاسم خشية نسيان البعض. وأنا أعتذر، ولكنّكم تعرفون أنفسكم، ولكم جزيل الشكر.

غير أنّني أودّ أن أخصّ بالذكر المحرّر الذي وجّهني إلى العمل في مجال الصحافة الإخبارية. ففي ثمانينيات القرن الماضي، وبعد عقد صعب أمضيته في مجال الدراسات والبحوث المخبرية، قرّرت أن أتفرّغ للكتابة عن العلوم لعامّة الناس.

بعد ذلك سمع فريد بيرس، محرّر الأخبار الجديد في *نيو سايتنست*، أنّني أعمل في القارّة الأوروبية، وبدأ يراسلني لأتولّى القصص الإخبارية. سرعان ما أعجبني العمل وأثار حماستي، وأنا ممتنّة لذلك. ولا شكّ أنّ بعض المعلومات الواردة في هذا الكتاب قد عرفتُها أو اكتشفتُها في سياق التحقيقات التي أجريتها لمجلّة *نيو سايتنست* على مرّ السنين، وأنا أقرّ بذلك تمامًا. كما أنّني أشرتُ في النصّ إلى القصص التي أعتبر نفسي مَدينة لها بشكل خاصّ.

أودّ أن أوجّه خالص شكري لمختلف العلماء والخبراء الذين تحلّوا بصبر بالغ وشرحوا لي الأجزاء المعقّدة من عملهم، على نحو مطوّل ومتكرّر، لأتمكّن من كتابة هذه القصص - حتّى وأنا أواجه، أو يواجهون هُم أنفسُهم، موعدًا نهائيًا وشيكًا جدًّا. ثلاثة منهم فقط رفضوا التحدّث إليّ مرّة أخرى بعدما كتبت القصّة، وأنا لست آسفة على ذلك.

كما أشكر العلماء الذين ساعدوني على فهم كلّ العلوم الجديدة التي كان عليّ استيعابها لإعداد هذا الكتاب، على الرغم من أنّ معظمهم يمضون ساعات طويلة ويؤدّون مهامًا خطرة في الخطوط الأمامية لمواجهة كوفيد-19. وجميع الأخطاء التي وقعت هي بالطبع من جانبي. وأنا واثقة أنّ معارفي من العلماء سيلفتون نظري إليها.

أودّ أن أعبّر عن بالغ امتناني لوكيلي، ماكس إدواردز، صاحب فكرة هذا المشروع الأرعن والمتهوّر - إذا سمحوا لنا بالذهاب إلى المطاعم مرّة أخرى يا ماكس، فأنا مدينة لك بغداء كبير. كما أرغب في التعبير عن بالغ احترامي وامتناني لمحرّري، سام رايم، الذي تولّى المهمّة الصعبة المتمثّلة في محاولة جمع وتقديم كتاب في وقت قصير للغاية، وكلّ ذلك خلال عمله من المنزل. والأخطاء التي تبقّت على الرغم من جهوده اليائسة هي أخطائي أنا. باستثناء جميع فواصل أكسفورد، فهي عمله.

أخيرًا، ومثل جميع المؤلّفين، أودّ أن أشكر عائلتي التي عانت طويلًا واضطرّت للتعامل معي وأنا مختفية في مكتبي لأسابيع أتمتم طوال الوقت عن الأمراض كلّما خرجت. ومع أنّ هذا كان حالي على مدى العقود الماضية، إلّا أنّه ساء كثيرًا خلال الأسابيع المحمومة التي كنت أعدّ فيها هذا الكتاب. لقد قدّم لي أفراد أسرتي دعمًا كبيرًا، على الرغم من كونهم حبيسي منازلهم خلال احتدام كوفيد-19. الشكر أيضًا لزوجي الذي كان يعدّ لي أكواب الشاي باستمرار،

ويروي الورود، ويحافظ على استمرار حياتنا اليومية. الشكر له ولابنتيّ على تأديتهم دور القرّاء مع عدد من هذه الفصول، وكلّ ذلك خلال قيامهم بواجباتهم من منازلهم، وبالنسبة إلى ابنتيّ، فقد قدّمن لي هذا الدعم وهما تتعافيان من أعراض إصابتهما بكوفيد-19. عندما تستعيدان حاسّة الذوق، أعدكما بكثير من كيك الجزر.

مقدّمة

في نوفمبر 2019، انتقل فيروس تاجي من خفّاش صغير شائع، بطريقة أو بأخرى، إلى إنسان. وبما أنّه كان باستطاعة الفيروس الانتشار بسهولة بين الناس أساسًا، أو أنّه تتطوّر بسرعة، كما هو حال هذه الفيروسات. وبحلول شهر ديسمبر، كانت ثمّة زمرة من الأشخاص المصابين بالتهاب رئوي حادّ في مستشفيات ووهان، في الصين، ولم تكن الإنفلونزا هي السبب.

لم تُبذَل الجهود الكافية لاحتواء هذا الفيروس الجديد حتّى 20 يناير، عندما أبلغَت الصين العالم أنّ الفيروس معدٍ. وبحلول ذلك الوقت، كانت الحالات قد أصبحت عديدة في ووهان، وكان لا بدّ من إغلاق المدينة بعد ثلاثة أيّام لاحتواء الوباء – غير أنّه كان قد انتشر منذ مدّة طويلة في جميع أنحاء الصين، وصولًا إلى بلدان أخرى. أُطلق على الفيروس اسم SARS-CoV-2، لأنّه كان يشبه إلى حدّ كبير فيروسًا آخر بالكاد تمكنّا من التغلّب عليه في عام 2003. وكما هو معروف، سُمّي المرض الذي يسبّبه كوفيد-19: "co" أي كورونا، و"vi" أي فيروس، و"d" أي مرض، و19 إشارة للسنة التي ظهر فيها. إلّا أنّ كثيرًا من الناس يسمّونه ببساطة فيروس كورونا أو الفيروس التاجي.

بعد ثلاثة أشهر من إغلاق ووهان، كان نحو ملياري شخص في جميع أنحاء العالم يخضعون لشكل من أشكال الحجر، وكان الجميع، في كلّ مكان، يواجهون خطر التقاط عدوى الفيروس، مع عدم توفّر سوى قلّة من العلاجات الفاعلة ومن دون أيّ احتمال لإيجاد لقاح قريبًا جدًّا.

لقد الحق كوفيد-19 ضرراً أصاب البشر. كانت هذه الجائحة أشبه بكلب كبير، أطبق بأنيابه على مجتمعنا الهشّ والمعقّد وهزّه من الصميم. مات كثير منّا، وسيموت كثيرون بعد، إمّا من الفيروس نفسه أو من الفقر طويل الأمد، والتفكّك السياسي والاقتصادي، والأنظمة الطبّية المنهكة التي ستخلّفها الجائحة. سوف تتغيّر بعض جوانب مجتمعنا إلى الأسوأ، وبعضها ربّما إلى الأفضل، ولكن، في كلتا الحالتين، ستتغيّر إلى الأبد.

وخلال كلّ ذلك، أُمطرنا بسلسلة من التقارير الإخبارية والتحليلات الفورية، وتقارير الخطوط الأمامية المفجعة، والتعليمات الحكومية المنقّحة، والمَشورات الطبّية الجديدة، بالإضافة ربّما إلى أكبر تدفّق عالمي للأبحاث العلميّة الفوريّة في التاريخ، وكلّها تتوقّع ما هو آت، وتحاول معرفة كيفيّة التخفيف من حجم الكارثة الناجمة عن هذا المرض.

لكنّكم تعرفون كلّ هذا.

مع ذلك ثمّة سؤال: كيف حدث ما حدث؟ فنحن في القرن الحادي والعشرين. وفي معظم أنحاء العالم، لدينا أدوية عجيبة، ومراحيض، وأجهزة كمبيوتر، وتعاون دولي. نحن لم نعد نموت بسبب وباء.

مع الأسف، جميعنا بتنا نعلم الآن، نعم. لكن المحزن حقًّا بالنسبة إلى صحفيّة علميّة مثلي تكسب رزقها من الكتابة عن الأمراض أنّ هذه الجائحة لم تكن مفاجِئة بالضبط. فالعلماء يحذّرون منذ عقود، وبإلحاح متزايد، من أنّ هذا الأمر سيحدث. وكان صحفيّون مثلي ينقلون تحذيرات أولئك العلماء من أنّ الجائحة قادمة، ولسنا مستعدّين لها.

لكن ما الذي أوصلنا إلى هذه الحالة؟ باختصار، أعداد الناس تتعاظم باستمرار، وعدد كبير منهم يضغطون بشكل متزايد على الأنظمة الطبيعية لتأمين المأكل والعمل ومساحة العيش التي يحتاجون إليها. هذا يعني التوسّع على حساب

البراري التي تؤوي أمراضًا جديدة، وتكثيف أنظمة إنتاج الغذاء بطرق يمكن أن تولّد الأمراض. كوفيد-19، وإيبولا، والأسوأ ينتج عن تدمير الغابات. كما أنّ سلالات الإنفلونزا المقلقة والبكتيريا المستعصية تأتي من الماشية. مع ذلك، فقد أهملنا الاستثمار في الأمور التي تثبط الأمراض المعدية، كالصحّة العامّة، والوظائف اللائقة، والسكن، والتعليم، والصرف الصّحي.

إذًا، يتضاعف تأثير مسبّبات الأمراض الجديدة التي نكتشفها من خلال ترابطنا العالمي المتزايد باستمرار، إذ أنّنا نتجمّع في المدن ونتاجر ونتنقّل في شبكة عالميّة أكثر كثافة من جهات الاتّصال. ولذلك بمجرّد فشل الصحّة العامّة وانتشار عدوى ما في أيّ مكان في العالم، فإنّها تنتقل إلى كلّ مكان. نحن نعرف الكثير عن كيفيّة التغلّب على المرض، لكنّ هياكلنا الإدارية المجزّأة، وغياب المساءلة العالمية، واستمرار الفقر في العديد من الأماكن، كلّ ذلك يضمن حدوث هذه الإخفاقات وانتشارها.

على الرغم من هذا كلّه، نحن نعرف تمامًا ما نحتاج إليه. إنّنا نحتاج إلى فهم أفضل بكثير للأمراض الوبائية المحتملة، والكشف السريع عن التفشّيات الجديدة وطرق التصدّي لها بسرعة. وهذا ما سأتناوله في هذا الكتاب. فحتّى الآن، لم نتمكّن من القيام بهذه الخطوات بشكل فاعل، على الرغم من حاجتنا الماسّة إليها.

في عام 2013، قام مختبران - أحدهما صيني والآخر أميركي - بالتحقيق في عائلة من فيروسات الخفافيش التي من شبه المؤكّد أنّها مصدر كوفيد-19. أدرك العلماء التهديد على الفور. ووصفها أحد المختبرات أنّها "ما قبل وبائيّة" و"تهديد لظهورها مستقبلًا لدى البشر". وكتب آخر أنّها "تبقى تهديدًا عالميًا كبيرًا على الصحّة العامّة".

لم يتمّ فعل أيّ شيء. كان من الممكن أن نتعلّم المزيد عنها، وأن نصمّم بعض اللقاحات، ونبحث في الاختبارات والعلاج، وندرس الطرق التي قد تنتقل بها

هذه الفيروسات إلى المجموعات البشرية ونقطعها عليها. غير أنّ أيًّا من ذلك لم يحدث. لم يقدم أحد على تولّي تلك المهامّ مع تهديد كهذا، حتّى عندما تجسّد أمامنا.

مع ذلك، كان علينا اتّخاذ كثير من الاحتياطات المسبقة في حال انتشار أحد هذه الفيروسات في العالم، وهذا ما حدث بالفعل. وما من داعٍ للتفصيل. اختبارات، أجهزة تنفّس اصطناعية، أدوية، لقاحات، معدّات واقية للأطبّاء والممرّضين، خطّة لاستخدام الحجر الصحّي ووسائل العزل القديمة لمنع انتشار هذا النوع من الفيروسات، خطّة للتعامل مع تأثيرها على الاقتصاد، إجراءات لاحتواء الفيروس لكي لا نحتاج إلى كلّ ما سبق. كان الخبراء والحكومات يتحدّثون بشكل مكثّف عن الاستعداد لمواجهة الأوبئة منذ ما يقرب من عقدين من الزمن، لكنّنا بقينا غير مستعدّين.

ولم يكن هذا النوع من الفيروسات التهديدَ الفيروسي الوحيد في العالم، وهو ليس كذلك الآن، ولكنّنا لسنا مستعدّين كذلك لغيره من الفيروسات الأخرى. كنت قد كتبت ما يلي في مجلّة *نيو سايَنتست* في عام 2013، وهو العام الذي تمّ فيه اكتشاف الفيروسات الشبيهة بفيروس كوفيد، حول زيارة إلى غرفة العمليّات الجديدة في منظّمة الصحّة العالمية، وما يمكن أن يحدث إذا تحوّلت إنفلوانزا الطيور H7N9، وهو الفيروس الذي كان يسبّب قلقًا في ذلك الوقت، إلى جائحة:

> في الوضع الحالي لمنظّمة الصحّة العالمية، سيراقب كبار المسؤولين فيها أيّ انتشار وبائي لفيروس H7N9 من مركز العمليّات الاستراتيجيّة. ستتدفّق المعلومات، وسيتصاعد عدد الوفيات. سيتمّ إبلاغ الحكومات أنّه لا يمكن تلبية حاجاتها من اللقاحات والأدوية. سيتمّ إصدار الإعلانات والبيانات، وستنظّم الأبحاث، وسيُطلب من الناس غسل أيديهم وملازمة منازلهم. لكن في الغالب، سيكتفون بالتفرّج بلا حول ولا قوّة.

هل يبدو ذلك مألوفًا؟ لا سيّما الجزء المتعلّق بغسل اليدين وملازمة المنزل.

أنا لا أدّعي قدرة لا أملكها على التوقّع، إذ قال صحفيّون وعلماء آخرون ما قلتُ وأكثر. فمنذ عام 1992، حذّر كبار علماء الأمراض المعدية في الولايات المتّحدة من "الأمراض الناشئة"، معلنين أنّ تهديد "الميكروبات المسبّبة للأمراض... سيستمرّ، لا بل قد يزداد حدّة في السنوات القادمة".

إذا كانت اللغة المستعملة حذرة على نحو غير معتاد، حتّى من جانب العلماء، فذلك لأنّهم كانوا يخشون أن تؤدّي اللهجة الأكثر حدّة إلى عدم التصديق. وهذا تقريبًا كلّ ما تغيّر.

ليس السبب أنّه لم يتمّ الإصغاء إليهم. ففي السنوات التي تلت ذلك، بدأنا جميعًا نتوقّع تقريبًا حدوث جائحة. إذ أصبحت الجوائح جزءًا من الضجيج الخلفي الثقافي، الذي انعكس بتوازنات متفاوتة بين العلوم والترفيه (والزومبي) في أفلام مثل *تفشٍّ Outbreak*، *وعدوى Contagion*، *وأنا أسطورة I am Legend*. تمّ إنشاء بعض الأنظمة لرصد الأمراض، وكُتبت قواعد دولية جديدة، وأجري كثير من الأبحاث حول الفيروسات. وكان لدى بعض البلدان خطط وبائية، على الورق. مع ذلك، عندما بدأت عمليّات الإغلاق، تزايد الطلب على مناديل الحمّام في عديد من الأماكن.

كانت المفاجأة الحقيقيّة الوحيدة، عندما ضرب كوفيد-19 أخيرًا، هي المدى الهائل لعدم إصغاء معظم الحكومات ببساطة للتحذيرات. لم نتمكّن ككوكب من حشد فهمنا العلمي الكبير للمرض في الوقت المناسب للتخفيف من حدّة الضربة، فما بالكم بتجنّبها في المقام الأوّل. وكما سأوضح في الصفحات القادمة، كان بإمكاننا ذلك - على الأقلّ، كان بإمكاننا أن نفعل أكثر بكثير ممّا فعلنا. في الواقع، العلم لم يخذلنا، بل قدرة الحكومات على العمل بناء على ما توصّل إليه العلم هي التي خذلتنا.

حذّر الخبراء من عدم الاستعداد بالإضافة إلى تحذيرهم من خطر الجائحة نفسها. والبلدان القليلة التي وضعت خططًا وبائية، قامت ببنائها حول فيروس مختلف للغاية، هو الإنفلونزا. وبغضّ النظر عن ذلك، فشل العديد منها في تخزين أو تأمين أبسط الضروريّات لتطبيق تلك الخطط. ولست واثقة ما إذا كانت تلك الدول ستستجيب بفاعليّة أكبر لو أنّ هذه الجائحة كانت عبارة عن إنفلونزا، وهو فيروس آتٍ لا محالة.

أوضحت منظّمة الصحّة العالميّة كيفيّة احتواء كوفيد-19، لكنّ قلّة من البلدان اتّبعت نصائحها بالكامل. أظهر عدد قليل منها ما كان يمكن أن يكون متاحًا لجميع الدول. أمّا البقيّة، فاختارت أشكالًا مختلفة من نصائح المنظّمة و/ أو نصائح مستشاريها العلميين أو السياسيين. وكانت جميع البلدان تقريبًا متأخّرة بدرجات متفاوتة في الحدّ من الضرر بقدر المستطاع، وبات الإغلاق والتفكّك الاقتصادي أكثر إيلامًا من المرض نفسه في بعض المناطق.

لكنّكم تعرفون ذلك أيضًا.

إذًا بالإضافة إلى السؤال، كيف حدث ما حدث، ثمّة سؤال كبير آخر هو: هل يمكن أن يتكرّر؟ وهل يمكننا أن نواجه وضعًا كهذا بشكل أفضل في المرّة القادمة؟ الجواب على السؤالين نعم. إذ يجري حاليًّا وضع تخطيط حقيقي للجائحة، لأنّ جائحة كوفيد-19 قد لا تكون أسوأ ما ينتظرنا. وحتّى كوفيد-19 ما زال يخفي ربّما بعض الحيل في جعبته.

لكن أوّلًا، دعوا نلقي نظرة على المستقبل القريب من وجهة نظر الفيروس.

لاحقًا، وبعد الأعداد الكبيرة من الوفيات والاضطراب الذي يسبّبه الفيروس في حياتنا، سيكون معظم الناس في العالم إمّا قد تعرّضوا لكوفيد-19 أو تمّ تلقيحهم ضدّه، وسيصبحون، كما نأمل، محصّنين ضدّ الإصابة مجدّدًا بالفيروس نفسه بنتيجة ذلك، مؤقّتًا على الأقلّ. ومع تناقص عدد الأشخاص الذين يمكن أن

يصيبهم الفيروس، فإنّ الحالات الجديدة ستتباطأ إلى حدّ كبير، وقد تتوقّف نهائيًا، كما حدث مع شقيقه فيروس السارس في عام 2003 عندما قطعنا عليه طرق الانتشار.

وقد يتكيّف الفيروس مع وضعه الجديد. إذ يمكن لفيروسات الحمض النووي الريبي (RNA) كهذا أن تتطوّر بسرعة، على الرغم من أنّ فيروس كوفيد-19 ليس متقلّبًا تمامًا بقدر بعض هذه الفيروسات. فعلى غرار الإنفلونزا، قد يشهدتحوّلًا جينيًا أو ما يعرف بالطفرة الجينية للتملّص من الدفاعات المناعية التي ستتعلّم أجسامنا في نهاية المطاف بناءها في وجهه، ويبدأ موجة عالمية أخرى، ربّما تكون أقلّ فتكًا من هذه - أو ربّما تكون أكثر فتكًا بقليل. فالأسطورة الطمئنة القائلة إنّ الفيروسات تصبح أقلّ ضررًا وهي تتكيّف معنا غير صحيحة ببساطة. إذ يعتمد كلّ شيء على ما يصلح بالنسبة إلى الفيروس، ويمكن للأمور أن تذهب بالتالي في أيّ من الاتّجاهين. على كلّ حال، سنبحث هذه النقطة لاحقًا.

أيضًا، قد ينتشر الوباء ويشتدّ بشكل متقطّع، وربّما يصيب أشخاصًا جددًا معرّضين له، ويصبح مرضًا آخر من أمراض الطفولة.

لقد تحرّكت هذه الجائحة بسرعة منذ بدايتها. وربّما كنتم تعرفون أساسًا أيٌّ من هذه السيناريوهات هو الذي نشهده حاليًا. بشكل عامّ، لا تتعدّد الخيارات كثيرًا أمام الأمراض المُلزَمة بشكل حتميّ بالقوانين الكمّية لعلم الأوبئة.

حتّى ذلك الحين، ومهما بدا لنا الفيروس مروّعًا في بعض الأحيان، إلّا أنّنا يجب أن نشعر بالامتنان لأنّه ليس أسوأ من ذلك. في الواقع، كوفيد-19 لم يسجّل معدّل وفيات هائل. فبحسب أفضل التخمينات وأنا أكتب هذه السطور، تبيّن أنّ هذا الفيروس أقلّ فتكًا ممّا كنّا نخشى في البداية، ولكن ربّما لا يزال أكثر فتكًا بعشر مرّات من الإنفلونزا العادية. وكان السارس أكثر فتكًا بعشر مرّات منه. لحسن الحظّ، لم يتعلّم السارس أن ينتشر بسرعة مثل كوفيد-19، وإذا كان حظّنا جيّدًا، فإنّ

كوفيد-19 لن يتعلّم أبدًا أن يفتك بقدر السارس. إذ كيف سيكون حالنا لو أنّ هذه الجائحة تسبّبت بمعدّل وفيات أكبر بعشرة أضعاف؟

بالإضافة إلى ذلك، يقتل هذا الفيروس في الغالب كبار السنّ. إنّه واقع مؤلم بالطبع. وبصفتي واحدة من هذه الفئة، لا أرغب في أن أكون متعجرفة بهذا الشأن، لكنّ الحقيقة القاسية هي أنّ خسارة أشخاص في سنّ الشيخوخة لا تسبّب اضطرابًا اقتصاديًا أو اجتماعيًا كبيرًا بقدر خسارة أشخاص في سنّ العمل والإنجاب. وحتّى هذا سوف يمضي. ففي غضون عام إلى ثلاثة أعوام، قد نتمكّن، إذا حالفنا الحظّ، من إيجاد أدوية ولقاحات لحماية الجميع، بما في ذلك كبار السنّ.

لماذا إذًا نشر كتاب عن هذا الموضوع في حين أنّنا لا نزال نجهل الكثير؟ هذا لأنّنا نعرف أساسًا ما فيه الكفاية لقول بعض الأمور المهمّة، ونحن بحاجة إلى فعل ذلك في وقت ما زالت فيه ذكريات هذه الفترة العصيبة حيّة بما فيه الكفاية ليسمعها الناس.

أوّل ما يقال إنّ هذه الأزمة كانت متوقّعة، وكان بالإمكان تجنّبها إلى حدّ كبير.

بالنسبة إلى التوقّع، أنا واحدة من عديد من الصحفيين الذين حذّروا من خطر انتشار جائحة منذ تسعينيّات القرن الماضي، والبعض حذّر من هذا الأمر في وقت سابق. فمنذ عام 2008 على الأقلّ، حذّر مدير الاستخبارات الوطنية الأميركية الرئيس الأميركي من أنّ انتشار فيروس تنفّسي جديد وخبيث هو أخطر تهديد تواجهه البلاد. وفي عام 2014، وصف البنك الدولي ومنظّمة التعاون الاقتصادي والتنمية، منتدى الدول الغنيّة، الجائحة أنّها الخطر الكارثي الأوّل، والذي يتفوّق على الإرهاب. وكان بيل غيتس يحذّر منذ سنوات من أنّنا لسنا مستعدّين لمواجهة جائحة.

ثانيًا، هذه الجائحة لن تكون الأخيرة. فالعالم حافل ببساطة بالعديد من الجراثيم التي يُحتمل أن تصبح وبائيّة بحيث يتعذّر توقّع الجائحة التالية. ولكن قبل انتشار كوفيد-19، كنّا نعلم أنّ الفيروسات التاجية هي من بين الاحتمالات الرئيسة،

لا سيّما وأنّها مدرجة على قائمة المراقبة لمنظّمة الصحّة العالمية. وعلى الرغم من هذه التحذيرات، لم نقم بالتحضير الكافي لتأمين الأدوية واللقاحات للفيروسات التاجية أمثال كوفيد-19 على نحو يتيح لنا بسهولة التكيّف وإنتاجها الآن، وما زلنا متخلّفين عن ذلك بالنسبة إلى العديد من الفيروسات الأخرى التي تشكّل تهديدًا لنا، بما في ذلك H7N9 وأشباهه. وعلينا فعل ذلك الآن.

كما علينا القيام ببعض التخطيط الوبائي الجادّ للمرحلة التي سيظهر فيها الفيروس التالي. كان مركز الأمن الصحّي في كلّية جونز هوبكنز بلومبرغ للصحّة العامّة من بين المؤسّسات التي تحاول فعل ذلك أساسًا. فبالإضافة إلى جهود أخرى، كانوا يعملون على محاكاة بواسطة الكمبيوتر للأوبئة الافتراضية، كتمرين تدريبي للمسؤولين الحكوميين. وقبل شهر من ظهور الحالات الأولى في ووهان، تمّ العمل على محاكاة تحمل اسم Event 201، كان بطلها فيروس وهمي يشبه إلى حدّ كبير كوفيد-19. ويمكنني أن أورد إيضاحات أفضل لكيفيّة معرفتنا بأنّ هذا الوباء قادم.

دعوني أؤكّد أوّلًا أنّها كانت مجرّد مصادفة: كان هذا سيناريو من نوع "ماذا لو"، يجري في نموذج كمبيوتر للمجتمع الأميركي، ويصوّر فيروسًا مزيّفًا. اختاروا فيروسًا تاجيًّا لتمرين المحاكاة، لإظهار مدى الاضطراب الذي يمكن أن يسبّبه فيروس معتدل نسبيًّا.

وقد نجحوا. كانت نتيجة المحاكاة ما نعيشه الآن بالضبط: نظام رعاية صحّية مربك، سلاسل إمداد عالمية معطّلة، وفيات لا داعي لها، وتفكّك اقتصادي. هذا فضلًا عن طاولة محاطة بالمسؤولين الحكوميين والصناعيين الجالسين هناك وهم يقولون، *إذا حدث شيء كهذا، فلن يتمكّن قطاعي/ دائرتي/ مكتبي من فعل الكثير.*

كان الأشخاص الذين كتبوا تلك المحاكاة متساهلين مع المسؤولين أيضًا - ربّما لكي يجلسوا طوال فترة ما بعد الظهيرة، من دون أن يجزعوا، وهم يحتسون

القهوة بهدوء، محاولين نسيان ما رأوه حتّى الآن. لكن ثمّة فيروسات أسوأ بكثير من شأنها أن تتحوّل إلى جائحة، وأن تقتل عددًا أكبر من الناس، وبأعمار أصغر.

بالطبع، لن يريح هذا الكلام كثيرًا أولئك الذين خسروا، أو سيخسرون، أحبّاء لهم بسبب كوفيد-19. لكن حتّى الآن، صدّقوا أو لا تصدّقوا، فقد حالفنا الحظّ.

في الواقع، ما لم يدركه أحد تقريبًا قبل ظهور كوفيد-19 - ولا أعرف عدد الأشخاص الذين يدركون ذلك الآن - هو ما يمكن أن تفعله الجائحة بمجتمعنا المعقّد والآنيّ، وما يمكن أن تحدثه تأثيرات الدومينو الاقتصادية التي ستتوالى عبر شبكات الدعم العالمية المترابطة بإحكام.

لكن ما علينا تذكّره هو أنّنا سنواجه جائحة أخرى، ويُحتمل أن تكون أسوأ.

بالتالي، يجب أن نتصدّى لها بشكل أفضل، وهذا ليس خارجًا عن نطاق إمكانيّاتنا. فقد علّمنا كوفيد-19، وإن بقسوة، ما يتوجّب علينا القيام به. ولا يمكننا بعد اليوم أن نسمح لفيروس بزعزعة أركان مجتمعنا العالمي المترابط بهذا الغباء مرّة أخرى. لا يمكننا أن نسمح له بتمزيق هذه الروابط المتبادلة أيضًا، على الأقلّ ليس كلّها. وإذا كان ثمّة درس تعلّمناه من هذه الجائحة فهو أنّنا نقف جميعًا في خندق واحد في مواجهة مرض معدٍ. وبات من الواضح لنا أنّه ليس بإمكان أيّ دولة إغلاق حدودها فعلًا بعد الآن، أو العمل بمفردها. فمجتمعنا عالمي، وكذلك مخاطرنا. وعلى استجابتنا وتعاوننا أن يكونا عالميَين أيضًا.

من الصعب تحديد وقت تكون فيه هذه الجائحة قد "انقضت" بما فيه الكفاية لتوفير منظور أفضل لبحث هذه الأمور. فعندما ينحسر الفيروس فعلًا، أو نتمكّن من ترويضه باللقاحات، من المحتمل جدًّا أن نعود إلى ما كنّا عليه، لننفق على الحروب والأسلحة - وعلى التعافي من الضرر الاقتصادي الذي يسبّبه كوفيد-19 - وليس على الاستعداد لمواجهة الفيروس التالي. سنحتاج إلى نسيان هذا الكابوس، والحكم انطلاقًا من الأوبئة الماضية.

لكن في هذه اللحظة، يحظى هذا الموضوع باهتمامنا الكامل. يمكننا منذ الآن أن نتحدّث قليلًا عن كيفيّة وقوع هذه الكارثة، وعن أسبابها، وعن الخيارات المتاحة أمامنا لكي نبدأ بالتصدّي لها بشكل أفضل. يعرف كثير من العلماء ذلك، ونأمل أن تتعلّم الحكومات أيضًا. لكن على كثير من الأشخاص الآخرين التفكير في هذا الأمر أيضًا. فبغضّ النظر عمّا تفعلونه في الحياة، عليكم التفكير في نوع التفاصيل التي ستسمح لكم بالمساعدة في إجراء التغييرات التي نحتاج إليها.

في أيّ حالة طوارئ مَرضية، وبالتأكيد عند انتشار جائحة، من المهمّ للغاية أن نخبر الجميع بالحقيقة كاملة - بما نعرفه وما لا يمكننا معرفته - وعدم إخفاء المعلومات خشية تخويف الناس. فهذا خطأ ترتكبه الحكومات والسلطات الأخرى في الدول مرارًا وتكرارًا عندما يتعلّق الأمر بأخبار سيّئة مثل الأمراض.

ما يحدث قد يكون مخيفًا، ولكنّ قول ذلك قد يدفع الناس إلى اتّخاذ إجراءات أكثر فاعليّة. ففي بعض الأحيان يُعدّ الخوف ضروريًّا، ولهذا السبب وُجد.

لكن لم يكن ينبغي أن تصل الأمور إلى هذه المرحلة، وهنا يأتي دوركم. فالتعلّم من هذه الجائحة ومنع الجائحة التالية سيتطلّب إجراءات سياسيّة من كلّ الأنواع، ومن قبل جميع الناس.

كلّما ازداد فهم الناس لما يتعيّن عليهم القيام به، زاد احتمال تطبيقه. فالناس يصوّتون، ويتظاهرون، ويمارسون الضغوط. الناس يقرّرون دراسة الفيروسات أو الصحّة العامّة أو التمريض أو هندسة اللقاحات أو الاتّصالات. والنشاط العام هو الذي دفع إلى تطوير عقاقير فيروس نقص المناعة البشرية - وجعلها ميسورة التكلفة. كما أدّى إلى إنشاء أنظمة الصرف الصحّي، والنجاح الهائل للتلقيح، وبداية نهاية التدخين.

بإمكاننا فعل ذلك مجدّدًا، لا بل هذا واجب علينا.

بالنسبة إلى ما يحدث مع كوفيد-19 حاليًّا، اقرأوا الأخبار. اقرأوا العروض والتحليلات أو الأخطاء التي ارتكبتها هذه الحكومة أو ذاك السياسي في التعامل مع الوضع، واطّلعوا على الأخبار والقصص التي ستتدفّق خلال السنوات القادمة. أنا واثقة أنّني سأفعل.

أمّا في هذا الكتاب، فسوف أعطيكم الصورة الكبيرة. سنلقي نظرة معمّقة على ما حدث وما إذا كان باستطاعتنا إيقافه منذ البداية، قبل النظر إلى الماضي القريب لتعلّم التاريخ الطبيعي لبعض الظواهر الطبيعية المذهلة التي تسبّب لنا الأمراض القاتلة. سنرى كيف كان ينبغي أن تعدّنا الأوبئة السابقة ومخاطر الأوبئة، وسنتعلّم من الدروس التي فشلنا في تطبيقها قبل ظهور كوفيد-19 وبعده. بعد ذلك، يمكننا التحدّث عمّا يتعيّن علينا فعله بشكل أفضل قبل أن يضربنا وباء آخر.

وأتمنّى أن ننجز أكثر من مجرّد الكلام في النهاية.

ملاحظة حول الفيروس

قرّرت منظّمة الصحّة العالمية تسمية هذا المرض باسم كوفيد-19 غير المحبّب إلى القلوب. غير أنّ كثيرًا من الناس واللغات التزمت بتسميته فيروس كورونا. فهذه الكلمة أجمل بكثير، ولكن بالمعنى الدقيق للاسم، فهو يشير إلى عائلة كاملة من الفيروسات التاجيّة التي ينتمي إليها كوفيد-19. وسأستخدم هنا كلمة *فيروس كورونا* أو *فيروس تاجي* للإشارة إلى تلك العائلة.

يسمّى الفيروس رسميًّا SARS-CoV-2، وهو الاسم الذي اختارته لجنة من علماء الفيروسات للتأكيد بشكل صريح على أنّه ليس مستجدًّا، وعلى مدى شبهه بالفيروس الذي تسبّب بمرض السارس في عام 2003. أعيدت تسمية ذلك الفيروس باسم SARS-CoV-1. وهذا يجعل الاسم الرسمي مربكًا بعض الشيء، ولذلك آمل ألّا يمانع علماء الفيروسات إذا حاولتُ تسميته بالفيروس المسبّب لكوفيد-19، أو حتّى بفيروس كوفيد-19، حيثما أمكن. لأنّه كذلك، ولأنّ العين غير المتخصّصة لا تدرك على الفور أنّ هذه الكلمة تشير إلى مرض آخر.

الفصل 1

هل كان بالإمكان إيقاف هذه الكارثة برمّتها من البداية؟

"كلّ أفلام الكوارث تبدأ بشخص تجاهل عالِمًا".

- ملصق شعبي في مسيرة العلوم في أبريل 2017.

إذًا كيف انتهى بنا الأمر مع وباء كوفيد-19؟ هل كان بالإمكان إيقافه من البداية؟ هل كان بالإمكان منعه من الانتشار أساسًا؟

إذا اندلعت النيران في منزل من المنازل وأحرقته، فإنّنا نطرح سؤالين. أوّلًا، كيف اندلع الحريق أساسًا؟ وثانيًا، وهذا هو السؤال الأكثر إلحاحًا، بما أنّ الحريق اندلع، ورأيناه مشتعلًا، فلماذا لم نطفئه قبل أن ينتشر؟ سنلقي نظرة على السؤال الأوّل لاحقًا في هذا الكتاب، لكن دعونا الآن نبحث في السؤال الثاني. ما الذي حدث وتسبّب بانتشار جائحة كوفيد-19 في العالم؟

أوّل إشارة تلقّيتها، شأني شأن كثر آخرين، عن بوادر العاصفة التي سمّيت لاحقًا كوفيد-19 كان منشورًا على منتدى بروميد ProMED على الإنترنت. كان التقرير المترجم آليًّا من فايننس سيناFinance Sina، وهو موقع إخباري صيني على الإنترنت، يفيد بما يلي:

"في مساء 30 ديسمبر 2019، صدر "إشعار عاجل بشأن علاج التهاب رئوي مجهول

السبب"، وتمّ نشره على نطاق واسع على الإنترنت من خلال الوثيقة ذات الرأس الأحمر من جانب الإدارة الطبّية للجنة الصحّة التابعة لبلدية ووهان.

في 31 ديسمبر، كانت الشمس تشرق على قريتنا الفرنسية الواقعة في الضواحي، على مقربة من الحدود مع جنيف. وكنت قد استضفت العائلة في العطلة ووعدت رسميًا بالتوقّف عن العمل.

لكنّني قلت في نفسي، هذا لا يعني أنّني لا أستطيع إلقاء نظرة خاطفة على موقع ProMED، فقط للتأكّد من أنّني لم أفوّت شيئًا مهمًّا.

ProMED هو برنامج لرصد الأمراض الناشئة تابع للجمعيّة الدولية للأمراض المعدية، وهي منظّمة للعلماء، ويسمّى رسميًّا ProMED-Mail. إنّه عبارة نظام رائد في العالم للإبلاغ عن الأمراض المعدية الجديدة أو "الناشئة" على الإنترنت. وعلى الرغم من أهمّية هذا البرنامج، إلّا أنّه يدار في الغالب من قبل متطوّعين، ويتلقّى دعمًا ضئيلًا من التبرّعات. تمّ تأسيسه في عام 1994، بعدما صُدم المتخصّصون في الأمراض المعدية بظهور مرض الإيدز في ثمانينيات القرن الماضي، وأدركوا أنّ أمراضًا جديدة أخرى تتربّص بنا، وأنّنا بحاجة إلى نظام إنذار مبكر.

يقوم نظام الإبلاغ هذا على تقارير يومية خاضعة للإشراف عن الأحداث الطبّية المثيرة للقلق من قبل مساهمين في كلّ مكان: أطبّاء، وبياطرة، ومزارعين، وباحثين، ومواطنين عاديين، وحتّى مختبرات زراعية (فالمحاصيل تصاب بأمراض أيضًا). وكلّها في نصّ عادي غير متقن، بخطّ هلفيتيكا قديم الطراز، على غرار العلماء الذين يقرؤونها في الغالب ويساهمون في كتابتها. يتمّ تصنيف كلّ شيء بحسب المرض والمكان والزمان، في حين يخبركنا المشرفون، ومعظمهم مخضرمون في مجالاتهم، بما يعدّونه من تقارير. وغالبًا ما أتوجّه مباشرة إلى تعليقاتهم. برأيي، بروميد هو واحد من الأمور التي أحسنت البشريّة في فعلها استعدادًا لحالات الطوارئ المرَضية مثل كوفيد-19.

بالنسبة إلى الباحثين في مجال الأمراض، وموظّفي الصحّة العامّة، والمراسلين العلميين أمثالي، فضلًا عن أيّ شخص مفتون ببرامج الواقع اليومية، فإنّ قراءة تقارير بروميد واجبة. عندما دخلت مكتبي في ذلك اليوم، آملة ألّا تلاحظ أسرتي انشغالي بالعمل في ذلك الوقت المبكر، كانت النشرة المالية لسينا كورب تُبلغ عن أشخاص مصابين بالتهاب رئوي حادّ غير مشخّص في مدينة ووهان بوسط الصين، في مقاطعة هوبي.

كان كثيرون منهم على علاقة بسوق المأكولات البحرية، وكان عدد المصابين قد بلغ 27 شخصًا.

خمّنت أنّ منشورًا ذا رأسيّة حمراء - نتيجة الترجمة الآلية - لا بدّ أن يكون إنذارًا طارئًا. كان مراسل فاينانس سينا قد تحقّق منه عبر الاتّصال بالخطّ الساخن الرسمي للجنة الصحّة التابعة لبلدية ووهان في صباح اليوم التالي، ليتبيّن أنّ الخبر صحيح. هكذا، خرجت القصّة إلى العلن.

كان الأمر مثيرًا للقلق بما فيه الكفاية لدفع شخص ما إلى إرسال الخبر إلى ProMED، والسبب بديهي.

لا ينتج الالتهاب الرئوي عن جرثومة معيّنة، مثل الحصبة أو الإنفلونزا، بل هو يعني ببساطة أيّ عدوى تسبّب التهابًا في أعماق الرئتين، أي الجزء الذي يحتوي على الأكياس أو الحويصلات الهوائية، والتي تعدّ أساس الرئتين. فخلال الشهيق، تمتلئ تلك الحويصلات بالهواء، ليتدفّق الأكسجين عبر أغشيتها في الدم المفتقر إلى الأكسجين من الجانب الآخر. في الوقت نفسه، يتدفّق ثاني أكسيد الكربون الموجود في ذلك الدم إلى داخل الحويصلات، ونزفره إلى الخارج.

في حال تضرّر هذه الأغشية الرقيقة نتيجة عدوى، فمن شأنها أن تبدأ بتسريب السوائل، وأن تمتلئ الحويصلات بها. وهذا ما يمنع الأكسجين من عبور الأغشية ودخول الدم. وإذا تفاقم الوضع، فإنّ المريض يغرق في سوائل جسده.

من شأن عدوى الجهاز التنفّسي - سواء كانت فيروسًا أو بكتيريا أو فطريات - أن تغزو الأنف، أو الحلق، أو الشعب الهوائية الأكثر عمقًا وتسبّب نزلة برد أو سعالًا. ولكن إذا وصلت إلى الحويصلات الهوائية، فإنّها تتحوّل إلى التهاب رئوي، ومن شأنها أن تقتل المصاب.

كان غموض هذا الالتهاب الرئوي هو ما لفت انتباه ProMED. فعادة، تدافع خلايا الدم البيضاء عن الحويصلات الهوائية ضدّ البكتيريا الموجودة دائمًا هناك، والتي ترافق كلّ نفس من أنفاسنا بالمليارات. هكذا، تضرب فيروسات الإنفلونزا الشتائية هذا الجزء الرئيس من نظامنا المناعي، الأمر الذي يسمح بنموّ البكتيريا المسبّبة للالتهاب الرئوي. لذلك يتمّ علاج معظم حالات الالتهاب الرئوي الشتوي أوّلًا بالمضادّات الحيوية التي تقضي على البكتيريا. لكن في ووهان، لم يكن هذا العلاج ينجح على ما يبدو. وكذلك الأمر بالنسبة إلى اختبارات تشخيص الإنفلونزا أو الحالات الأخرى المعتادة المشتبه بها.

أفاد التقرير أنّ لجنة الصحّة البلدية عقدت اجتماعًا خاصًا. لكنّ أعضاءها حرصوا على الإشارة إلى أنّ الفيروس ليس فيروس السارس بحسب اعتقادهم. كان السارس قد ظهر في الصين في عام 2002، وانتشر في 29 دولة في عام 2003، مسبّبًا التهابًا رئويًا حادًّا وحاصدًا أرواح 774 شخصًا.

أذكر أنّني قلت في نفسي، هذا جيّد. ربّما لن يتمّ الحديث عن السارس بعد الآن خارج البلدان التي تأثّرت به، باستثنائنا نحن، المهووسون بالأمراض. لكنّه كان فيروسًا خبيثًا، سجّل معدّل وفاة بنسبة 10 في المائة. وقد تمّ القضاء عليه بجهد دولي هائل - مصحوبًا بالحظّ - وذلك بواسطة التقنيّات الكلاسيكية للعزلة والحجر الصحّي فقط، ويرجع ذلك أساسًا إلى أنّ الفيروس لم يكن بارعًا في الانتشار بين الناس. لكن إذا لم يكن هذا الفيروس الجديد هو السارس، فما هو إذًا؟

كانت علاقة المرضى بالسوق مثيرة للقلق. إذ أنّ سوق المأكولات البحرية في الصين هو أيضًا سوق "رطب" يبيع حيوانات حيّة، وكثير من متاجره يبيع مخلوقات برّية غريبة. وقد أتى فيروس السارس من الخفافيش، ويُعتقد أنّه انتقل إلى الناس في أحد الأسواق الرطبة.

بالفعل، تلقّى ProMED تقارير أخرى كهذا في السابق. ففي عام 2013، ظهر التهاب رئوي فيروسي غير مشخّص بين العاملين الصحّيين في مقاطعة آنهوي في الصين. وفي عام 2006، أصيب أشخاص في هونغ كونغ بالتهاب رئوي غير مشخّص بعد زيارة عدّة أجزاء من الصين القارّية. وطلب مشرف ProMED مزيدًا من المعلومات في كلتا الحالتين، ولكن لم تظهر مشاركات أخرى أبدًا، وبالتالي يفترض أنّه لم ينتج عن ذلك حالات مَرَضية مثيرة للاهتمام.

مع ذلك، كان ثمّة تعليق مقلق هذه المرّة في أسفل المنشور. مارجوري بولاك هي طبيبة وخبيرة في علم الأوبئة، كما أنّها مخضرمة عملت لثلاثين عامًا في المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض والوقاية منها (CDC)، هذا فضلًا عن كونها عميدة فريق المشرفين الدولي لدى ProMED. وقد شاركت في إحدى لحظاته الأكثر فخرًا: تنبيه العالم، في 10 فبراير 2003، إلى الالتهاب الرئوي الغامض في غوانغدونغ، الذي أُطلق عليه في ما بعد اسم السارس، وذلك قبل شهرين تقريبًا من إعلان الصين عنه.

ما كتبَته في صباح ذلك اليوم سبّب لديّ الانزعاج الذي يشعر به المرء عندما يحاول طرد إحساس ينذر بالسوء. فقد أشارت إلى أنّه بالإضافة إلى التقرير الإخباري، كانت ثمّة الإنترنت حافلة بالتعليقات حول هذا الموضوع.

لم يكن لتويتر ونظيره الصيني ويبو وجود عندما انتشر فيروس السارس، على عكس غرف الدردشة عبر الإنترنت. كتبت بولاك تقول: "إنّ نوع النشاط السائد في وسائل التواصل الاجتماعي المحيط بهذا الحدث الآن يذكّرنا كثيرًا بالشائعات

الأولى التي رافقت تفشّي السارس. والحصول على مزيد من المعلومات حول هذا الفيروس... سيكون موضع تقدير كبير، وكذلك الإعلان عن نتائج الاختبارات".

وأشارت الى أنّ ما يختلف حاليًّا عن السارس هو شفافية السلطات الصينية. ففي فبراير 2003، منع المسؤولون الصينيون خروج تقارير صحفية حول الالتهاب الرئوي غير المشخّص، ولم يبلغوا على الفور منظّمة الصحّة العالمية به. ولم يبدأوا بالإبلاغ الكامل عن الحالات حتّى شهر أبريل. لكن في ذلك الوقت، كان السارس قد انتشر عبر الصين، وشرق آسيا، وصولًا إلى كندا.

في السنوات الـ 17 التي تلت ذلك، حدثت ثورة مذهلة على صعيدَي السياسة والازدهار في الصين، ولذلك فإنّ هذا التفشي للفيروس كان يحدث في ظلّ ظروف مختلفة تمامًا. أبلغت السلطات الصينية منظّمة الصحّة العالمية بالمرض في 31 ديسمبر. ثمّ تبيّن لاحقًا أنّ الحالة الأولى كانت في نوفمبر، ولكنّ عدوى الجهاز التنفسي خلال موسم الإنفلونزا لم تكن أمرًا غير مألوف، ولم تثر الاستغراب حتّى بدأت المستشفيّات تستقبل عددًا غير اعتيادي من الحالات الشديدة. في اليوم التالي، يوم رأس السنة، أُغلق سوق المأكولات البحرية، الذي اتّضح أنّه كان يبيع بالفعل حيوانات برّية.

لكن بحلول الثالث من يناير، لم تكن بولاك قد استلمت بعد نتائج الاختبار. وكان يتمّ تداول بعض التقارير المثيرة للقلق عن أشخاص تعرّضوا للاعتقال لأنّهم ناقشوا عبر الإنترنت ما إذا كان الالتهاب الرئوي الغامض هو ظهور جديد للسارس. ونُقل عن سلطات هوبي قولها إنّ هذا ليس صحيحًا، إذ "ما من دليل حتّى الآن على انتقال المرض من شخص إلى آخر".

أصبح هذا الجزء الأخير موضوعًا متكرّرًا. ففي الثامن من يناير، أفاد ProMED أنّ المركز الصيني لمكافحة الأمراض والوقاية منها قد حدّد المرض على أنّه فيروس تاجي ينتمي إلى أسرة الفيروسات نفسها التي تحدّر منها السارس، لكنّها كرّرت أنّ الانتشار لا يتمّ من شخص إلى آخر.

لم أكن أخطّط للعودة إلى العمل بعد، لكنّني تساءلت ما إذا كان يجدر بي التدقيق في هذه القصّة. إذ بدا من غير المحتمل أن تكون على قدر من الأهمّية ما دام الانتشار لا يتمّ من شخص إلى آخر. فقد تمكّنت فيروسات حيوانية في بعض الأحيان من الانتقال إلى البشر، وحتّى التسبّب بوفاتهم، لكنّها فشلت في الانتقال بين البشر، على غرار أنفلونزا الطيور H5N1 الشهيرة. وفي هذه الحالة، من شأن هذا التفشّي أن ينطفئ، كما أملتُ في ذلك الوقت.

لكنّ بولاك بدت مرتابة بشكل متزايد إزاء ProMED. وكذلك كان جيريمي فارار، رئيس مؤسّسة البحوث الطبّية The Wellcome Trust، وكان قبل ذلك رئيس مختبر البحوث الطبّية بجامعة أكسفورد في فيتنام، وهناك تعامل مع مرض السارس وإنفلونزا الطيور H5N1 المستوردَين من الصين. ففي 10 يناير، غرّد قائلًا: "إن لم تتمّ إحاطة منظّمة الصحّة العالمية على الفور بالمعلومات الحيوية المتعلّقة بالصحة العامّة، فهذا يعني أنّه ثمّة خطب كبير".

وكان ثمّة خطب كبير بالفعل. فوفقًا للتقارير الصحفية اللاحقة، أرسل الأطبّاء في ووهان إلى مختبر الصحّة العامّة في جامعة فودان في شنغهاي عيّنة من الفيروس من رجل يبلغ من العمر 41 عامًا أُدخل إلى المستشفى بسبب التهاب رئوي في 26 ديسمبر. وكان بائعًا في سوق هوانان لبيع المأكولات البحرية بالجملة، المغلق حاليًّا، قبل أن يصاب بمرض شديد.

توصّل مختبر شنغهاي إلى تحليل التسلسل الجيني للفيروس في 5 يناير. ولم يكن معروفًا لديهم أنّ المركز الصيني لمكافحة الأمراض والوقاية منها قد حلّل التسلسل الجيني أساسًا، من دون أن يعلن عنه. لاحقًا، أبلغ مختبر شنغهاي مراسلي هونغ كونغ أنّ ما اكتشفوه دفعهم إلى الاتّصال على الفور بالسلطات الصحّية في ووهان وتحذيرهم لاتّخاذ الإجراءات اللازمة. إذ تبيّن لهم أنّ الفيروس ينتمي إلى عائلة فيروسات الخفافيش نفسها التي يتحدّر منها السارس.

في 7 يناير، أعلنت الصين عن وجود فيروس تاجي يسبّب الالتهاب الرئوي. ولكن في ظلّ عدم اتّخاذ أيّ إجراء آخر، نشر مختبر شنغهاي التسلسل على قاعدة بيانات عامّة، وكان أوّل تسلسل ينشر للفيروس. عندئذٍ، نشر المركز الصيني لمكافحة الأمراض التسلسل الذي توصّل إليه. وعمدت السلطات إلى إغلاق مختبر شنغهاي في اليوم التالي.

أتاح التسلسلان اللذان تمّ نشرهما للمختبرات الأخرى تصميم اختبارات محدّدة للفيروس. وبدأت دول أخرى في فحص المسافرين الآتين من ووهان والعثور على مصابين بينهم.

يعدّ نيل فيرغسون وفريقه في إمبريال كولدج لندن من بين أخصّائيي علم الأوبئة الرياضيين الأكثر تقديرًا في العالم. إذ يقومون ببناء نماذج الكمبيوتر الرياضية المعقّدة التي تصف سلوك الأمراض، ثمّ يستخدمونها لتوقّع كيفية انتشار الأمراض الجديدة. وفي يناير، استخدموا قاعدة بيانات كبيرة مخصّصة لإحصائيّات ركّاب الخطوط الجوية من أجل حساب عدد الأشخاص في منطقة التجمّع حول ووهان والذين يسافرون دوليًا عادةً.

بدا منطقيًّا أن تكون نسبة المسافرين الذين ثبتت إصابتهم بالفيروس مساوية لنسبة المصابين في الوطن أو دونها، لأنّه ما من سبب يدعو للاعتقاد بأنّ حاملي الفيروس هم أكثر عرضة للسفر إلى الخارج من الأشخاص السليمين. لكن في الواقع، كانت نسبة المسافرين المصابين بالمرض أعلى بكثير.

لذلك، استنتجوا أنّه لا بدّ من وجود عدد من الإصابات في منطقة ووهان يفوق ما تمّ الإبلاغ عنه. حلّلت إمبيريال الأرقام – الأمر أكثر تعقيدًا من النسب المئوية البسيطة – وأفادت في 17 يناير أنّه ثمّة على الأرجح 1723 إصابة تقريبًا في ووهان. أمّا ووهان، فكانت قد أبلغت رسميًا عن وجود 41 حالة فقط.

لم يكن ثمّة داعٍ للشكّ في عدم دقّة التقارير الرسمية. فالتفسير المنطقي بسيط، إذ أنّ الأرقام الرسمية لا تحصي سوى عدد الأشخاص الذين أتت نتائج اختبار الفيروس إيجابيّة لديهم، وفي الأيّام الأولى للوباء، كان الأشخاص الوحيدون الذين يتمّ اختبارهم هم المرضى الذين يعانون من أعراض سيّئة بما فيه الكفاية تدفعهم للذهاب إلى المستشفى. أمّا البلدان الأخرى، فكانت تجري الاختبار على كلّ مسافر يعاني من ارتفاع في الحرارة وقادم من ووهان، حتّى لو لم يكن يعاني سوى من أعراض طفيفة.

أمّا بالنسبة إلى الحالات المفقودة، فربّما لم تكن ببساطة خطيرة بما فيه الكفاية ليذهب أصحابها إلى المستشفيات. في النهاية، لم يشكّ أحد على الفور في طبيعة تلك الأعراض، ذلك أنّ الحالات الطفيفة تبدو شبيهة بالأنفلونزا، وكنّا في موسم الإنفلونزا بالفعل.

مع ذلك، ولدى النظر إلى أرقام فيرغسون، بدا ذلك العدد من الحالات كبيرًا بالنسبة إلى فيروس لا ينتقل من شخص إلى آخر، أو كما عبّر فريق إمبيريال بجفاف عن تلك الفكرة: "إنّ التجربة السابقة مع وبائَي السارس وميرس MERS-CoV على نطاق مشابه تشير إلى أنّه لا ينبغي استبعاد انتقال العدوى من شخص إلى آخر على نحو مستدام ذاتيًا في الوقت الحالي". يمتاز فيروس ميرس بمعدّل وفيات أعلى من السارس – نحو 40 في المائة – وقد انتقل إلى البشر في عام 2012، وتربطه كالسارس علاقة قرابة وثيقة بكوفيد–19.

مع ذلك، أفادت الإعلانات الرسمية حتّى ذلك الوقت أنّ انتقال الفيروس بين البشر محدود في أحسن الأحوال. لكن في العاشر من يناير، وجد باحثون في جامعة هونغ كونغ عائلة تعيش على الحدود في شنتشن التقط أفرادها العدوى عندما سافروا إلى ووهان. وكما نشر الفريق لاحقًا، فإنّ أحد أفراد العائلة لم يذهب إلى ووهان، بل أصيب بعد أن عاد الآخرون إلى المنزل. وكان الأطبّاء في ووهان قد لاحظوا أيضًا أنّ المرض ينتشر بين أفراد الأسر.

لا بدّ أنّ الباحثين نشروا هذه المعلومات. ففي 15 يناير، أبلغت اليابان عن وجود حالة في كانازاوا أتت للتوّ من الصين، ولكنّها لم تقم بزيارة سوق رطب. وأشار التقرير إلى أنّه، وفقًا لمنظّمة الصحّة العالمية، "ثمّة حالات في الوقت الراهن لا يمكن فيها استبعاد إمكانيّة انتقال هذا المرض من شخص إلى آخر، بما في ذلك بين أفراد الأسر. مع ذلك، ما من دليل واضح على استمرار انتقال الفيروس من إنسان إلى آخر". ففي بعض الأحيان، من شأن الفيروسات الجديدة أن تنتقل إلى شخص أو اثنين آخرَين، ولكنّها لا تذهب أبعد من ذلك، كما هو حال فيروس ميرس.

في 18 يناير، أقام حيّ بايبوتينغ في ووهان عشاءً من الأطباق المعدّة منزليًا ضمّ 40,000 شخص، تكريمًا لإله المطبخ، وفي محاولة لدخول موسوعة غينيس للأرقام القياسية من حيث عدد الأطباق المقدّمة. وقال عمدة ووهان لمذيع تلفزيوني لاحقًا، بعد حظر التجمّعات في ووهان، أنّه تمّ السماح بإقامة الحفل لأنّهم كانوا ما زالوا يعتقدون أنّ انتقال الفيروس بين البشر محدود.

ظهرت بعد ذلك حالة محلّية في تايلاند. كتبت بولاك على موقع ProMED: "لدى التدقيق في الأمر، أشتبه أنّه ثمّة بالفعل انتقال مستمرّ لفيروس كورونا المستجدّ هذا". لكن لم يكن يتمّ الإبلاغ عن معظم الحالات، لأنّها كانت طفيفة ولم يتمّ التعرّف عليها. وحول ذلك، كتبت تقول: "بالطبع آمل أن أكون على صواب هنا في هذه النقطة".

بحلول 20 يناير، تمّ الإبلاغ عن حالات في أنحاء الصين، واليابان، وتايلاند، وكوريا الجنوبية. هنا تخلّت بولاك عن حذرها وكتبت تقول: "لقد أصبح من الصعب الاستنتاج أنّ انتقال الفيروس محدود بين شخص وآخر نظرًا لأنّ أعداد الحالات تتصاعد".

بدأ صبر العلماء الصينيين ينفد أيضًا. ففي 20 يناير كذلك، قال يي جوان، عالِم الفيروسات بجامعة هونغ كونغ، الذي ساعد في الكشف عن فيروس السارس،

لمجلّة كيكسين الصينية إنّ الفيروس المتفشّي في ووهان يمتاز بسلوك شبيه بسلوك السارس، لأنّه ينتشر بين الناس.

في اليوم نفسه، تحدّث الرئيس الصيني شي جينبينغ بشكل علني أخيرًا، وطلب من الناس اتّخاذ إجراءات لوقف انتشار الفيروس خلال عطلة العام القمري الجديد. ترأّس التحقيقَ الحكومي في ذلك الوقت تشونغ نانشان، عالم الأوبئة الذي أُطلق عليه لقب "بطل السارس" لمساعدته في اكتشاف الفيروس في عام 2003 (ومن ثمّ إخبار الجمهور أنّه خارج عن السيطرة، فيما أكّدت بكين خلاف ذلك). وبعد أن تحدّث الرئيس الصيني، أعلن تشونغ للتلفزيون الصيني المركزي أنّ الفيروس ينتقل من شخص إلى آخر.

ثمّ توالت المفاجآت. إذ أفادت جريدة جنوب الصين الصباحية *ساوث تشاينا مورنينغ بوست* لاحقًا أنّه، وفقًا لوثائق سرّية اطّلعت عليها، ظهرت الأعراض على الحالة الأولى في 17 نوفمبر، وليس في 1 ديسمبر كما أُفيد لاحقًا. هذا يعني أنّ الصين استغرقت شهرًا ونصف الشهر لاكتشاف المشكلة وإبلاغ منظّمة الصحّة العالمية بها. كما عرف الأطبّاء المعنيّون أنّ المرض معدٍ، إذ تمّ عزل المرضى الأوائل. وقالت تشانغ جيشيان، رئيسة قسم الجهاز التنفّسي والعناية المركّزة في مستشفى مقاطعة هوبي، للصحفيين في فبراير إنّها عرفَت ذلك في 26 ديسمبر، عندما أصيب ثلاثة أفراد من أسرة واحدة بالتهاب رئوي. وقد فرضت على الموظّفين وضع أقنعة N95.

يبيّن ما حدث بعد ذلك كم كانت الأمور سيّئة أساسًا في ووهان في أواخر يناير. لفهم ذلك، علينا إلقاء نظرة على الطريقتين الرئيستين لمكافحة الأوبئة عندما لا تكون الأدوية واللقاحات متاحة: الاحتواء والتخفيف.

يعدّ الاحتواء الطريقة الأكثر فاعليّة للحدّ من انتشار الوباء، هذا إذا تمّ تطبيقه قبل ارتفاع عدد الحالات. وتقوم الطريقة الكلاسيكية للسيطرة على الأوبئة

والمستخدمة منذ قرون خلت على عزل الأشخاص الذين يعانون من الأعراض، ومن ثمّ عزل الأشخاص الذين احتكّوا بهم طوال المدّة التي تستغرقها حضانة العدوى وبدء ظهور الأعراض. في حال كان هؤلاء غير حاملين للفيروس، يكون ذلك جيّدًا. أمّا في حال العكس، فإنّ الحجر الصحّي يضمن عدم انتقاله إلى آخرين.

اليوم، يمكن إجراء اختبار للناس ضدّ المرض وحجر ذوي النتائج الإيجابيّة، إذا كنّا نثق حقًّا في أنّ الاختبار لا يعطي نتائج سلبيّة خاطئة. في كلتا الحالتين، يتمّ قطع سلسلة العدوى. وعند تطبيق هذه الإجراءات بشكل كافٍ، يمكن التخلّص تمامًا من الفيروس، فهذه هي الطريقة التي هزم بها العالم فيروس السارس.

مع ذلك، لن تنجح هذه الطريقة تمامًا إذا كان الفيروس قادرًا على الانتشار قبل ظهور الأعراض، لأنّه في هذه الحالة، لن يشكّ لا المصاب ولا الأشخاص الذين احتكّ بهم في وجود مشكلة. كما أنّه من الصعب تطبيقه إذا كان عدد المرضى كبيرًا. إذ ينبغي تتبّع وحجر جميع الأشخاص الذين يحتمل أن يكون المريض قد نقل إليهم العدوى، وعددهم قد يتراكم بسرعة مع فيروس سهل الانتشار مثل كوفيد-19. وبما أنّه من المستحيل الوصول إلى الجميع، ستستمرّ بعض الحالات الجديدة في الظهور، الأمر الذي سيدعو إلى تتبّع مزيد من الناس.

إنّه عمل شاقّ. فعندما تمكّنت الصين من إيقاف انتشار وباء كوفيد-19 في ربيع عام 2020، استخدمت في النهاية فرقًا من ستّة أشخاص لكلّ حالة لتتبّع جهات اتّصال المريض. وحسب تقديرات المركز الأوروبي لمكافحة الأمراض والوقاية منها، يستغرق الأمر مائة ساعة عمل للفرد لتتبّع جهات الاتّصال للحالة الواحدة. وإذا أمكن كسر جميع سلاسل العدوى لدى كلّ حالة، فإنّه سيتمّ احتواء المرض.

لكن يجب أن تبدأ هذه الإجراءات باكرًا، قبل أن تكثر الحالات ويصعب تتبّعها. أمّا إذا كان المرض ينتشر بشكل عامّ - "في المجتمع" - فإنّ ذلك يصبح مستحيلًا. ولا يرجع السبب فقط إلى كثرة الحالات على الأرجح، بل لأنّ المرضى

قد لا يملكون أيّ فكرة عن الشخص الذي التقطوا منه الفيروس. ومن المحتمل جدًّا أن يكون هذا الشخص لا يزال موجودًا، ينشر الفيروس من حوله، بغضّ النظر عن عدد جهات الاتّصال المعروفة لتلك الحالة والتي تمّ عزلها.

في هذه الحالة، يتمثّل النهج الكلاسيكي في تدابير التخفيف. وقد بات كثيرون منّا يعرفون معنى ذلك الآن، لأنّه مع بعض الاستثناءات البارزة، لم تتحرّك معظم البلدان خارج الصين في الوقت المناسب لاحتواء الفيروس، وانتهى بها الأمر باللجوء إلى التخفيف. فتمّ حظر التجمّعات الكبيرة، وإغلاق المدارس وأماكن العمل، والحدّ بشكل عامّ من التفاعل بين الناس لإبطاء انتشار المرض، وهي مجموعة من الإجراءات المعروفة باسم التباعد الاجتماعي.

في الحالات القصوى، كما يعرف كثيرون منّا الآن، يتمّ إغلاق البلاد وإبقاء الناس في منازلهم. ومع أنّ هذا التدبير لا يوقف تمامًا انتشار الفيروس، إلّا أنّه يمنع تفشّيه بسرعة كبيرة بحيث يُغرق المستشفيات بالمرضى. هذا يعني أنّ عدد الحالات التي تظهر يوميًّا أو أسبوعيًّا لا يرتفع بشكل كبير أو سريع، وهذا ما يُعرف الآن بعبارة "تسطيح المنحنى". ومع أنّنا لا نفعل نظريًّا سوى إبطاء انتشار الفيروس، إلّا أنّنا ننقذ الأرواح أيضًا، لأنّنا نتيح لعدد أكبر من المرضى، الذين يحتاجون إلى دخول العناية المركّزة، الوصول إليها.

في سياق وباء كوفيد-19، اكتشفت الصين أنّه خارج مقاطعتي ووهان وهوبي، تمّ اللجوء إلى مزيج من التخفيف والاحتواء وأتى ذلك بنتيجة أفضل: أوّلًا، تتبّع جهات الاتّصال وفرض الحجر الصحّي لكسر سلاسل العدوى، ومن ثمّ، إذا لزم الأمر، اعتماد مستويات متفاوتة من التخفيف من أجل إبطاء انتشار الفيروس، الأمر الذي جعل الاحتواء أسهل أيضًا، لأنّ عددًا أقلّ من الناس يلتقطون الفيروس من كلّ مصاب.

لكن في 22 يناير، كانت ووهان قد بلغت أساسًا المرحلة التي اعتُبر فيها الإغلاق ضروريًّا. ولبلوغ هذه النقطة، لا بدّ أن يكون قد حدث انتشار كبير للمرض

من شخص إلى آخر. لكن في ظلّ القصّة الرسمية التي أفادت بأنّ الفيروس لا ينتشر من شخص إلى آخر، لم يتمكّن المسؤولون من بذل أيّ جهود فعليّة لعزل الحالات وتعقّب جهات الاتّصال، وذلك في وقت كان فيه احتواء الفيروس ممكنًا. أمّا الآن، فلم يعد ذلك مجديًا.

نتيجة لذلك، فرضت الصين طوقًا صحّيًا حول ووهان، أو ما يُعرف بـ *cordon sanitaire*، وهو مصطلح يرجع إلى ما قبل اكتشاف اللقاحات. تمّ ابتكار هذا التدبير للمدن التي كانت مصابة بالطاعون، لكي لا يدخلها أحد، أو يفرّ منها أحد من حاملي المرض. ويُستخدم المصطلح الفرنسي باللغة الانكليزية لأنّ فرنسا أعادت إحياء المفهوم في عام 1821، عن طريق إرسال 30,000 جندي لإغلاق الحدود الإسبانية منعًا لدخول الحمّى الصفراء التي كانت مستعرة في برشلونة.

هكذا، لم يعد بإمكان أحد دخول ووهان، المدينة التي يبلغ عدد سكّانها 11 مليون نسمة، أو الخروج منها من دون إذن خاصّ، وذلك اعتبارًا من الساعة 10 صباحًا بالتوقيت المحلّي في 23 يناير. وامتدّ ذلك إلى جميع أنحاء مقاطعات هوبي بعد يوم واحد. كما تمّ إيقاف وسائل النقل داخل المدينة.

لكن برزت مشكلة هائلة، إذ أنّ ثلاثة أيّام كانت تفصل الصينيين عن بداية العام القمري الجديد. وكان هذا أكبر احتفال سنوي في الصين، ينتقل فيه 400 مليون شخص عبر جميع أنحاء البلاد لإقامة الاحتفالات العائلية، في ما يعدّ أكبر هجرة بشرية على وجه الأرض. علاوة على ذلك، تعدّ ووهان مركزًا للسفر داخل الصين. وكان السفر الجماعي قد بدأ بالفعل، وعند ورود أخبار الإغلاق الوشيك، تدفّق الناس إلى محطّات القطارات والمطارات.

أعلنت السلطات في وقت لاحق أنّ خمسة ملايين شخص غادروا المدينة قبل أن يتمّ فرض الطوق الصحّي. وأكّد كريس داي وزملاء له في جامعة أكسفورد،

باستخدام بيانات السفر المشفّرة جغرافيًا، أنّ 4.3 مليون شخص غادروا ووهان بين 11 يناير وبدء حظر السفر في الثالث والعشرين منه.

كان كثير منهم يحملون الفيروس، لكن لم يعد من الممكن إعادة الأمور إلى الوراء.

في أوروبا، كان زُوّاري قد عادوا إلى منازلهم، وكنت في زيارة للعائلة في لندن، وقد وضعت خططًا للاستفادة من تنزيلات العام الجديد في المدينة. لكن سرعان ما ألغيتُ تلك الخطط عندما سمعت التأكيد على أنّ الفيروس كان ينتشر بالفعل من شخص إلى آخر. فاستعرتُ مكتبًا وأرسلت رسالة إلكترونية إلى المحرّر وإلى أكبر عدد ممكن من العلماء. وافتتحتُ تقريري الأوّل لمجلّة *نيو سايتنست* الذي قدّمته في 28 يناير بالجملة التالية: "قد يكون فيروس كورونا الجديد على وشك الانتشار عالميًّا".

هذا هو المدى الذي وصلت إليه الأمور في ذلك الوقت، ولم يكن مجرّد تكهّنات. غابرييل لونغ، من جامعة هونغ كونغ، هو خبير رائد في الصحّة العامّة، وفي مرض السارس. وقد استخدم هو وفريقه أيضًا بيانات السفر، وتوصّلوا إلى أنّ عشرات المصابين قد سافروا منذ فترة طويلة من ووهان إلى المدن الصينية الصاخبة: بكين، وشنغهاي، وتشونغتشينغ، وغوانغتشو، وشنتشن.

في 27 يناير، قال في مؤتمر صحفي إنّه وفقًا لنماذجه الرياضية، ومن دون "اتّخاذ إجراءات صارمة وقاسية تحدّ من حركة السكّان" - حتّى أكثر تقييدًا ممّا فرضته الصين أساسًا - كانت الأوبئة خارج الصين أمرًا حتميًّا. وتوقّع نموذجه ظهور 200,000 حالة بحلول الأسبوع التالي.

قبل ثلاثة أيّام، نشر علماء صينيون تفاصيل سريرية لأوّل 41 مريضًا في المجلّة الطبّية الرائدة *ذا لانست*. واشتكى الأطبّاء الصينيون من أنّه كان ينبغي مشاركة المعلومات معهم في وقت سابق، عندما بدأوا باستقبال الحالات. ولكن من

الواضح أنّه تعذّر نشرها عندما كانت القصّة الرسمية ما زالت تصرّ على أنّ هذا المرض لا يشبه السارس بشيء.

كتب الأطبّاء قائلين: "إنّ الأعراض السريرية تشبه إلى حدّ كبير أعراض السارس SARS-CoV. فعدد الوفيات يرتفع بسرعة. ونحن قلقون من أن يكون الفيروس التاجي المستجدّ قد اكتسب القدرة على الانتشار بفاعلية بين البشر" – بعبارة أخرى، على نحو أفضل من فيروس السارس الأخرق. صحيح أنّ العلماء بارعون في كبح تصريحاتهم، غير أنّ ذاك التصريح كان يستحقّ جائزة. ففي اليوم التالي لنشر المجلّة، سُجّلت 2,000 حالة تمّ اختبارها وتأكيدها في أنحاء الصين، وكان بإمكاننا الآن على الأرجح إحصاء 8,000 حالة على الأقلّ أخف حدّة.

كان العلماء الصينيون واضحين بشأن ما هو مطلوب لإدارة هذا الوباء: اختبارات سريعة وموثوقة للفيروس. أشاروا أيضًا إلى اكتشاف معهد ووهان لعلم الفيروسات في عام 2013 فيروسات مشابهة جدًّا لدى الخفافيش وقادرة بالفعل على إصابة خلايا الشُعب الهوائية البشرية.

وحذّروا من أنّه "بسبب إمكانيّة تحوّل فيروس nCoV-2019 إلى جائحة، ينبغي مراقبة الفيروس بعناية لمعرفة كيفيّة انتقاله وتأثيره وهو يتكيّف مع البشر.

كانت كلّ العناصر متوافرة. الانتشار الفاعل، الحاجة إلى الاختبارات، إمكانيّة حدوث جائحة. في تلك المرحلة، كان على بلدان العالم أن تستعدّ بشكل مكثّف لمواجهة الفيروس. وقد فعل بعضها، إلّا أنّ أغلبها تخلّف عن ذلك.

على الرغم من الصراحة الظاهرية، إلّا أنّ الصين تأخّرت على ما يبدو في الإبلاغ عن المرض، وعن الفيروس، وخاصّة عن المعلومة الهامّة المتمثّلة في قدرته على الانتشار من شخص إلى آخر. وربّما، مع ذكريات السارس التي لا تزال قريبة، خشيت السلطات ترويع الناس بأخبار احتمال تجدّده. وظهرت قصص أكثر كآبة تدعم هذا الرأي.

في 11 مارس، أخبرت د. آي فين، رئيسة قسم الطوارئ في مستشفى ووهان المركزي، المجلّة الصينية *رينُوو (الشعب)* أنّه في 30 ديسمبر 2019، أرسل مختبر المستشفى نتيجة اختبار لإحدى حالات الالتهاب الرئوي الغامض. وكانت النتيجة: "فيروس السارس التاجي".

يطابق اختبار تفاعل البوليميراز المتسلسل PCR الجينات من عدوى معيّنة مع التسلسلات الجينية لجراثيم مرضية معروفة. ومن المحتمل جدًّا أن يكون هذا الاختبار قد حدّد فيروس كوفيد-19 غير المعروف آنذاك على أنّه فيروس السارس، ذلك أنّ العديد من تسلسلاتهما الجينية متشابهة. وفي الواقع، أعلنت اللجنة الرسمية لعلماء الفيروسات المكلّفة بتسمية الفيروس الجديد في 2 مارس أنّ الاثنين ينتميان إلى النوع نفسه.

هكذا أعيدت تسمية فيروس السارس-1SARS-CoV، وCov هي اختصار لعبارة فيروس تاجي. وأصبح الفيروس المسبّب لكوفيد-19 يدعى رسميًّا -2SARS-CoV، تمامًا كما لو كان عنوانًا لجزء ثانٍ من فيلم سينمائي - *سارس 2: هذه المرّة في كلّ العالم.*

لكن في شهر ديسمبر، لم تكن الطبيبة آي تعرف شيئًا من ذلك. أخبرت *رينُوو* أنّ التقرير التشخيصي جعلها تشعر أنّ ماءً باردًا قد صبّ عليها. في الواقع، كان السارس كابوسًا بالنسبة إلى الصين، إذ أصاب رسميًّا 5,327 شخصًا وأودى بحياة 349 ضحية، وكثير منهم أطبّاء وممرّضات التقطوا الفيروس أثناء رعاية المرضى. فأرسل المستشفى جزءًا من العيّنة التي ثبتت إصابتها بالسارس إلى شنغهاي حتّى يتمّ تحليل التسلسل الجيني للفيروس بشكل صحيح.

التقطت آي صورة للتقرير عبر هاتفها، وأحاطت عبارة "فيروس السارس التاجي" بدائرة، ثمّ أرسلتها إلى أطبّاء آخرين في ووهان، بمن فيهم طبيب عيون يدعى لي وينليانغ. فقام بتحذير زملائه من مرضى الالتهاب الرئوي الموجودين في

الحجر الصحّي في قسم الطوارئ. انتشر الخبر بسرعة، وبدأ هاشتاغ "سارس ووهانWuhan SARS" بالانتشار على ويبو، وهو بديل تويتر المحظور في الصين، فتمّ حظره هو الآخر.

طلب المستشفى من آي في تلك الليلة عدم نشر معلومات حول حالات الالتهاب الرئوي، لكي لا تسبّب الذعر و"تضرّ بالاستقرار". وقامت اللجنة التأديبية في المستشفى بتوبيخها.

أخبرت آي مجلّة *رينوُو* أنّه طُلب من الموظّفين عدم تبادل الرسائل حول المرض، وحتّى عدم استعمال الأقنعة الواقية والقفّازات خوفًا من التسبّب بالذعر. ففي النهاية، لا حاجة لمثل هذه التدابير الوقائية مع فيروس لا يفترض أنّه ينتشر بين الناس. فما كان من تشانغ جيشيان في مستشفى مقاطعة هوبي إلاّ أن اشترت ملابس واقية لموظّفيها لكي يرتدوها تحت زيّهم الأبيض العادي. ولم يحصلوا على معدّات واقية رسمية إلّا بعد 20 يناير، عندما اعترفت الصين أخيرًا أنّ الفيروس معدٍ.

كرّرت صحيفة *ماينيتشي* اليابانية قصّة آي. إذ أفادت في أواخر يناير، أنّه في تمام الساعة 1:30 صباحًا في 31 ديسمبر - أي الليلة التي استلمت فيها آي نتيجة الاختبار- استدعت السلطات ثمانية أطبّاء كانوا يجرون دردشة جماعية ويناقشون خطر انتشار وباء في ضوء نتيجة الاختبار، وطُلب منهم كتابة مقالات نقد ذاتي حول نشر الشائعات.

وهذا ما فعلوه. أدّت حملة القمع إلى إسكات الأطبّاء. وفي ذلك اليوم، اكتشف باحثون في جامعة تورونتو، أنّ المصطلحات المتعلّقة بووهان والالتهاب الرئوي بدأت تخضع للرقابة على منصّتي الرسائل والبثّ المباشر WeChat وYY. وقالت آي لمجلّة *رينوُو* في ترجمة نقلتها صحيفة *الغارديان*: "لو كنت أعرف ما سيحدث، لما اكترثتُ للتوبيخ. ولتحدّثتُ عن الأمر إلى أيّ كان وأينما استطعت".

مع تفاقم الوباء، تمّت الإشادة بلي وينليانغ لفضحه أمر الفيروس. وفي 7 فبراير، توفّي نتيجة كوفيد-19. قالت آي بتواضع *لرينُوِو*: "أنا لستُ من كشف أمر الوباء للناس، بل قدّمت الدليل فحسب".

اضطرّ عمدة ووهان في نهاية المطاف إلى الاستقالة والاعتراف بمسؤوليّته عن الأخطاء، مع أنّه قبل أن يفعل، ألقى باللوم على بكين لأنّها كانت تتحكّم في ما يمكنه أن يقول عن الفيروس علنًا. ولا يبدو أنّ هذه الضوابط قد اختفت تمامًا. إذ يقال إنّ مقابلة آي التي أجريت مع *رينُوِو* في مارس ظلّت تختفي بشكل غامض من مواقع الإنترنت الصينية، لكنّها بقيت مستمرّة من خلال التغطية الغربية ومستخدمي الإنترنت الصينيين.

في هذه الأثناء، انتشر الفيروس الذي طُلب من آي فين السكوت عنه في كلّ مكان. وفي 11 مارس، أعلنه المدير العام لمنظّمة الصحّة العالمية تيدروس غيبرييسوس جائحة.

* * *

إذًا هذا ما جرى، بقدر ما أمكنني أن أجمع في هذا الوقت من معلومات من مجموعة من التقارير. ومن المحتمل بالطبع أن يظهر المزيد إلى العلن، كما قد تتغيّر التقارير. ولكن يمكننا الآن أن نبدأ بطرح السؤال الحاسم: هل كان بالإمكان تجنّب الكارثة؟ هل كان بالإمكان وقف تفشّي فيروس ووهان ومنعه من التحوّل إلى جائحة؟

هذا واحد من أوّل الأوبئة الكبيرة التي تمّ تحليلها وهي تحدث، باستخدام التكنولوجيا الحديثة للتحليل السريع للتسلسل الجيني للفيروسات من مرضى مختلفين وتحديد الفيروس الذي يتحدّر منه، على أساس طفرات صغيرة مشتركة. وعلى حدّ قول أندرو رامباوت من جامعة إدنبره، المتخصّص في تطوّر فيروسات

الحمض النووي الريبي الناشئة كهذا، فإنّ الملفت أنّ التسلسلات القليلة الأولى المأخوذة من مرضى في الصين كانت متطابقة وراثيًا.

كلّما طالت فترة انتشار الفيروس في نوع معيّن من الكائنات الحيّة، اكتسب مزيدًا من التغييرات الصغيرة العشوائية في تسلسله الجيني. وإذا قفز هذا الفيروس عدّة مرّات من حيوانات مختلفة، أو انتشر مدّة طويلة بين الناس، سيكون ثمّة اختلافات جينية أكبر لدى المرضى الأوائل.

لذا، يقول رامباوت: "برأيي كانت بالتأكيد قفزة واحدة، وربّما لم تحصل قبل أوائل نوفمبر"، وهذا ما يتطابق مع توقيت أولى الحالات المعروفة. من الممكن أن يكون الفيروس قد قفز من حيوان إلى إنسان، أو ربّما من عدّة حيوانات، كلّها من النوع نفسه وتحمل العدوى نفسها، إلى عدد من البشر. نحن نفتقر إلى تفاصيل عن الخالات المبكرة، على حدّ قوله، ولذلك لا يمكننا أن نبتّ في ذلك بشكل حاسم.

لكنّ هذا قد لا يكشف لنا أنّه ثمّة وباء خفيّ يحدث على مساحة أكبر أو على فترة أطول، وإلاّ لظهرت تغيّرات أكثر. هذا يعني أنّ الحالات الأولى في ووهان كانت هي كلّ الحالات الموجودة. من الناحية النظرية، لو أنّ ووهان اعتمدت الاحتواء الصارم في اللحظة التي اكتشفت فيها تلك الزمرة من الإصابات – على ما يبدو في أواخر ديسمبر – ثمّ بحثت بشكل ناشط عن إصابات أخرى واحتوتها بينما كانت لا تزال معدودة، لربّما استطاعت إيقاف العدوى ومنع رقعتها من الاتّساع. ولكانت الأمور أفضل لو أنّ المسؤولين رصدوا المرض في وقت أبكر.

للإجابة على سؤال ما إذا كان من الممكن منع الفيروس تمامًا من الانتشار، علينا معرفة مقدار الإجراءات التي كانت مطلوبة، وما إذا كانت السلطات ستوافق على التعطيل الناتج عن ذلك، في ظلّ ما كانت تعرفه في ذلك الوقت.

قام آندي تاتم وشينغجي لاي وفريق في جامعة ساوثهامبتون في إنكلترا بقياس كيف كان يمكن للسلطات أن تتصرّف. فقد زادت الحالات في الصين بشكل أسّي،

كما تفعل الأمراض عندما لا يوقفها شيء، إلى أن ضُرب طوق صحّي حول ووهان. بعد ذلك، ومع فرض حظر سفر مشابه وأوامر تباعد اجتماعي في جميع أنحاء الصين، توقّفت أعداد الإصابات عن الارتفاع.

كان تأثير ذلك مذهلًا. فقد بلغ وباء الصين ذروته بالفعل في منتصف فبراير، وكانت نقطةَ تحوّل توقّعها علماء الأوبئة خارج الصين على أساس التغيّرات في أعداد الحالات المبلَغ عنها مع فرض الضوابط، وأكّدها وفد منظّمة الصحّة العالمية إلى الصين في أواخر فبراير. وبحلول أواخر مارس، لم تعد الصين تبلغ عن حالات جديدة. بيد أنّ المشكلة انتقلت الآن إلى جميع أنحاء العالم.

في تحليل مثير للدهشة استخدمَ نموذجًا وبائيًا رياضيًا وسجلّات الموقع المجهولة العائدة لسبعة مليارات شخص، والتي تمّ تسجيلها يوميًّا بواسطة شبكة بايدو الصينية للهواتف المحمولة، قاس فريق تاتم كيف تنقّل الناس بين مدن الصين الكبرى البالغ عددها 340 مدينة مع دخول قيود السفر حيّز التنفيذ بعد 23 يناير. كما قاموا بقياس كيفيّة ارتباط حركة السفر تلك بالبيانات المتعلّقة بانتشار الفيروس. وفي ضوء ذلك، استنتجوا كيف كان يمكن للفيروس أن ينتشر لو أنّ حركة السفر كانت مطابقة لما سجّلته شبكة بايدو خلال الأسابيع نفسها في السنوات السابقة العادية، من دون حظر للسفر.

تبيّن لهم أنّه في ظلّ انعدام عوائق السفر، لكانت المحافظات خارج هوبي سجّلت عددًا أكبر من الحالات بـ *125 ضعفًا* بحلول نهاية فبراير. وكتبوا يقولون: "من المرجّح أن تكون استجابة الصين القويّة ومتعدّدة الأوجه قد حالت دون بلوغ وضع أسوأ بكثير، كان من شأنه أن يسرّع انتشار [الفيروس] عالميًا". لكان الفيروس انتشر بشكل أكبر بكثير في أنحاء العالم – وهذا ما يسمّيه علماء الأوبئة التضخيم – لو لم تكافح الصين وباءها حتّى توقّف. وكان من شأن الأمور أن تكون أسوأ بالنسبة إلى الجميع.

لكن لو أنّ ووهان فرضت حظر السفر قبل مغادرة خمسة ملايين شخص لقضاء عطلة العام القمري الجديد خارج منازلهم، فهل كان بالإمكان إيقاف الفيروس بالكامل؟ بحسب فريق تاتم، لو أنّ الصين فرضت إجراءات المكافحة نفسها قبل أسبوع من 23 يناير، لكانت حدّت من انتشار وبائها بنسبة 67 في المائة.

ولو أنّ تدابير المكافحة طُبّقت من أوائل يناير - عندما عرفت ووهان ما فيه الكفاية عن العدوى لإغلاق سوق المأكولات البحرية - لتمكّنت الصين من الحدّ من تفشّي الوباء بحيث ما كان ليتجاوز خمسة في المائة من عدد الإصابات. ولتمّ احتواء وباء صغير كهذا بفاعليّة، لا سيّما إذا تمّ تنبيه الدول الأخرى لمراقبة واختبار واحتواء أيّ مصابين يعبرون حدودها.

قال تاتم: "في الواقع، كان من الممكن بالتأكيد أن نتصدّى له بشكل فاعل في تلك المرحلة وأن نحتويه ربّما. لكن من السهل بالطبع قول ذلك الآن. فنحن لم نكن نعرف سوى القليل عن الفيروس في تلك المرحلة، وهذا ما جعل من الصعب التصدّي له بسرعة".

يعتقد رامباوت أنّه كان بالإمكان حتمًا بذل المزيد من الجهود. "وصفت السلطات في ووهان المرض المتفشّي على أنّه زمرة غير اعتيادية من حالات الالتهاب الرئوي، لكنّها أمضت أسابيع بعد ذلك تصرّح أنّه ما من دليل على انتقال المرض من إنسان إلى آخر، في حين أنّ هذا ما كان يحدث بالضبط". كانوا يعرفون ما فيه الكفاية للتحرّك، ومع ذلك فوّتوا تلك الفرصة.

كلّ ما كان مطلوبًا، بحسب قوله، رصد التفشّي باكرًا، ومن ثمّ الاحتواء المكثّف وتتبّع الأشخاص الذين احتكّ بهم المرضى وذلك لكسر جميع سلاسل انتقال المرض قبل تضاعف الحالات.

في الواقع، كانت الصين تملك تلك الأدوات أساسًا. ففي عام 2003، انتشر فيروس السارس التاجي للمرّة الأولى وخرج عن سيطرة الصين، وانتقل في نهاية

المطاف إلى بلدان أخرى حول العالم، بعدما تمّ إسكات التحذيرات الأوّلية للأطبّاء بشأن تفشّي المرض، وكان السبب عائدًا ببساطة إلى الجمود البيروقراطي المحلّي. ولمنع تكرّر ذلك، أقامت الصين في كلّ المستشفيات، في عام 2004، نظامًا وطنيًا للإبلاغ المباشر عن الأمراض المعدية.

كان على الأطبّاء إدخال التشخيص في النظام كلّما واجهوا بعض الأمراض المعدية الرئيسة، بما في ذلك التهاب رئوي غير معروف الأصل، حسبما أوردت صحيفة *نيويورك تايمز* في 29 مارس. وعندئذٍ تظهر كتلة مشبوهة على شاشة في المركز الصيني لمكافحة الأمراض في بكين، من دون أن يُضطرّ أيّ شخص للمرور بإجراءات بيروقراطية بطيئة.

هكذا، في حال ظهور أمر مثير للقلق، يُطلق المسؤولون جهودًا مكثّفة لإيجاد الحالات واحتوائها. وفي تدريب عبر الإنترنت في يوليو 2019، قام 8,200 مسؤول صحّي، ضمن تمرين محاكاة للواقع، بتتبّع واحتواء عدوى جلبها مسافر تمّ تسجيله في النظام.

كان ثمّة سبب مقنع للقيام بذلك إلى جانب تجنّب تكرار مأساة السارس. إذ ظهرت في الصين العديد من سلالات إنفلونزا الطيور التي يمكن أن تصيب الناس وتتسبّب بوفاتهم على مدى السنوات الـ 25 الماضية، وسننظر في تلك السلالات لاحقًا. ولحسن الحظّ، ليس باستطاعة فيروسات إنفلونزا الطيور هذه الانتقال بين البشر، على الرغم من أنّ الأبحاث أظهرت أنّ بإمكانها تطوير هذه القدرة. لكن في حال أصبح أحدها قابلًا للانتقال بين البشر، فقد يتسبّب بكارثة. وفي حال العثور على زمرة من الحالات التي تشير إلى ظهور سلالة قابلة للانتشار، فيجب أن يتمّ احتواؤها على وجه السرعة.

في هذا السياق، تمّ تكليف الأطبّاء بإدخال أيّ حالة إصابة بإنفلونزا الطيور في النظام الوطني للإبلاغ المباشر خلال ساعتين من التشخيص. وبالنظر إلى التواتر

الذي تمّ به تشخيص حالات إنفلونزا الطيور الفردية في جميع أنحاء الصين على مدى العقد الماضي - انطلاقًا من معطيات - فقد كان النظام يعمل. ولحسن الحظّ، لم تظهر أيّ زمرة مقلقة حتّى الآن.

ربّما عندما أثبتت الاختبارات أنّ حالات الالتهاب الرئوي غير الاعتيادية التي ظهرت في ووهان في نوفمبر وديسمبر من عام 2019 لم تكن نوعًا جديدًا من الإنفلونزا، استرخى مسؤولو الصحّة. فوفقًا لتقارير داخلية مسرّبة، طُلب من الأطبّاء في ديسمبر 2019 عدم إبلاغ نظام الإنذار الآلي بمثل هذه الحالات، والاكتفاء بإبلاغ مسؤولي الصحّة المحلّيين، الذين تردّدوا بنقل الأنباء السيّئة. كما تردّدوا في وقت لاحق، مع انعقاد المؤتمر المحلّي للحزب في ووهان في شهر يناير، إذ لم ترتفع أعداد الحالات أثناء انعقاده.

كان الأمر كما لو أنّ شخصًا ما نزع بطّاريات جهاز إنذار الحريق الذي كان يطلق كثيرًا من الإنذارات الكاذبة، وهكذا فاته حريق حقيقي. ويبدو أنّ خبر الالتهاب الرئوي الغامض لم يَبلُغ بكين إلّا في 30 ديسمبر، بعد أن سرّب الأطبّاء التقارير عبر الإنترنت - وهو اليوم نفسه الذي قرأت فيه د. آي تشخيص السارس. وقد يكون هذا هو السبب الذي دفع الصين إلى تنبيه منظّمة الصحّة العالمية في 31 ديسمبر.

بعد ذلك، ووفقًا لتقارير في الصحافة الصينية نقلتها صحيفة *نيويورك تايمز*، قلّل المسؤولون في ووهان من خطورة المرض. إذ وضعوا تعريفًا للحالة يسمح للأطبّاء بإبلاغ النظام الآلي عن حالات الالتهاب الرئوي فقط إذا كان للمريض علاقة بالسوق الرطب، المغلق حاليًا، أو بمريض معروف - وهو تعريف غريب لحالة مريض بفيروس لا يفترض أنّه ينتقل من شخص إلى آخر. في ووهان، كان الفيروس ينتشر بحرّية تامّة، وعلى نحو متزايد، ولم يكن لدى الأشخاص الذين التقطوه الروابط المنصوص عنها بالسوق أو بحالات معروفة.

هكذا، توقّفت أعداد حالات ووهان عن الارتفاع رسميًّا. وتجدر الإشارة إلى أنّ هذا الأمر حدث في مكان آخر أيضًا. ففي وقت لاحق، امتنعت بعض الولايات الأميركية والدول الأوروبية عن إجراء اختبارات لأشخاص يعانون من أعراض كوفيد-19 ما لم يكن لديهم اتّصال مع الصين أو مع حالة معروفة، على الرغم من أنّ الفيروس كان ينتشر بالفعل في أماكن أخرى، بما في ذلك محلّيًا. ونتيجة لذلك، اتّضح في ما بعد أنّ في تلك البلدان حالات أكثر بكثير ممّا كانت تعتقد.

أخيرًا، أجرى تشونغ نانشان تحقيقاته وأبلغ السلطات بالوضع الفعلي في 19 يناير. في اليوم التالي، وبعد أن زعمت ووهان أنّها لم تشهد حالات جديدة منذ أسابيع، أبلغت فجأة عن 157 حالة، وكانت تواجه طوقًا صحّيًا.

لو أنّ ووهان استخدمت نظامها الآلي وأبلغت المركز الصيني لمكافحة الأمراض والوقاية منها، فهل كان بإمكان المركز اتّخاذ التدابير الكافية في الوقت المناسب لاحتواء المرض؟ تمّ تصميم النظام لإطلاق استجابة احتواء كاملة. وكان ينبغي للحالات التي ظهرت في ديسمبر أن تكون كافية للقيام بذلك.

هل كان المسؤولون المحلّيون سيطبّقون شيئًا أكثر من مجرّد تدريب؟ يثير هذا السؤال معضلة دائمة للصحّة العامّة، كما سمعتُ من سيلفي برايند، رئيسة إدارة المخاطر المُعدية في منظّمة الصحّة العالمية، عندما كنّا نناقش مشاكل كهذه قبل بضعة أشهر من انهماكها التامّ بأزمةكوفيد-19.

تقول برايند إنّ احتواء مرض معدٍ جديد قبل أن ينتشر بعيدًا يستلزم دائمًا التحرّك قبل أن يبدو الأمر خطيرًا. قد يكون عدد الحالات السريرية منخفضًا، لكنّنا نعلم أنّ أضعاف هذا العدد مصابون أساسًا ويحتضنون المرض، لا سيّما إذا كان معديًا للغاية وينتشر مبكرًا في مرحلة الإصابة. وكلا الشرطان ينطبقان على كوفيد-19. يجب احتواء أمراض كهذه في وقت مبكر قبل أن تتصاعد الأعداد.

من شأن أمر كهذا أن يكون صعبًا. إذ غالبًا ما يرى المسؤولون تهديدًا كهذا على أنّه تافه جدًّا ولا يستدعي التعطيل الذي سينجم عن تدابير الاحتواء، ويسخرون قائلين إنّ عددًا أكبر من الناس يموتون نتيجة السقوط على السلالم، متناسين أنّ السقوط على السلّم، على عكس العدوى، لا تتضاعف حوادثه بشكل هائل. مع ذلك، قدّم الناس اعتراضات كهذه في الأيّام الأولى من كوفيد-19. ولو تمّ بالفعل احتواء المرض، ما كان سيحدث شيء. ولتساءل المسؤولون عندها لماذا أنفقوا كلّ تلك الأموال لمحاربة تهديد سرعان ما اختفى، مع أنّ هذا هو الهدف من تدابير المكافحة. في الواقع، مازلت أتلقّى رسائل عندما أكتب عن مرض جديد، يتساءل أصحابها قائلين: "حسنًا، كان يفترض بالسارس أن يقضي علينا جميعًا، غير أنّ ذلك لم يحدث، فلماذا نصدّق الآن؟" هذا لأنّنا مع السارس أصغينا إلى التحذيرات في النهاية، وتمكنّا من احتوائه، كما حالفنا الحظّ أيضًا.

أمّا إذا انتظرنا حتّى يصبح التهديد واضحًا، يكون الأوان قد فات عادة. قالت برايند مردّدة كلام عديد من خبراء الصحّة العامّة المحبَطين الذين سمعتُهم على مرّ السنين: "يتّهمونك أوّلًا بالمبالغة في ردّ الفعل. وعندما ينفجر الوباء فجأة، يقولون إنّك لم تتحرّك بالسرعة الكافية".

هذا هو الحال خصوصًا عندما يتعذّر احتواء فيروس عن طريق عزل العدد القليل من المصابين به بهدوء، فضلًا عن بضع عشرات من الأشخاص الذين تمّ الاحتكاك بهم بشكل وثيق بما فيه الكفاية لتمريره. قد لا يمانع المسؤولون بإجراءات بسيطة كهذه، لكنّ الأمر قد لا يكون بتلك السهولة.

باستخدام مجموعة ضخمة من البيانات حول التفاعلات الاجتماعية الحقيقية في المملكة المتّحدة، وجد مات كيلنغ من جامعة وارويك وزملاؤه أنّه باستخدام تعريف المملكة المتّحدة الرسمي لجهة الاتّصال - أي كونك ضمن مسافة مترين من شخص ما لمدّة 15 دقيقة على الأقلّ - يتحتّم عليك تتبّع وحجر 36 شخصًا لكلّ

حالة من حالات كوفيد-19 لالتقاط وعزل ما لا يزيد عن أربعة من كلّ خمسة مصابين التقطوا العدوى من تلك الحالة، وهذا كثير.

وقد لا يكون تتبّع جهات الاتّصال كافيًا. فكما رأينا، اكتشف الصينيون في ما بعد أنّ مفتاح إيقاف انتشار كوفيد-19 يكمن في استخدام التباعد الاجتماعي والاحتواء معًا. والمتغيّرة التي تهمّنا - وتقريبًا المصطلح الوبائي الوحيد الذي تحتاج حقًّا إلى معرفته لفهم كلّ ذلك - هي R0، أي رقم التكاثر الأساسي.

إنّه عدد الأشخاص الذين ينقل إليهم كلّ مصاب الفيروس، في المتوسّط، في البداية، عندما يكون الجميع عرضة للإصابة. وقد كنّا جميعًا عرضة للإصابة به، ذلك أنّ أحدًا لم يلتقط هذا الفيروس من قبل.

تمّ حساب هذه القيمة لكوفيد-19 في الأصل بين 2 و3، ممّا جعله أكثر قابليّة للعدوى من معظم أنواع الإنفلونزا الموسمية، على الرغم من أنّ الحسابات اللاحقة وجدت أنّ هذه القيمة قد تكون أعلى أحيانًا لدى بعض الأشخاص العرضيين الذين يبدو أنّهم ينشرون الفيروس بشكل كبير، ويُطلق عليهم اسم الناشرين الفائقين. واستنادًا إلى حسابات روزاليند إيغو من مدرسة لندن لحفظ الصحّة وطبّ المناطق الحارّة وفريقها، تبيّن أنّه بالنسبة إلى فيروس ذي رقم تكاثر أساسي كهذا، فإنّ تتبّع جهات الاتّصال والعزلة لا ينجحان إلّا إذا كان انتقال المرض ضئيلًا أو معدومًا قبل ظهور أعراض الفيروس.

بخلاف ذلك، سيكون لدى المصاب كثير من جهات الاتّصال التي لا يمكن تعقّبها، لأنّ الاتّصال حدث قبل أن يعرف أنّه مريض. وحتّى لو تمّ العثور على جهات الاتّصال تلك، فستكون قد حظيت بمزيد من الوقت لاحتضان عدواها، وربّما نشرها قبل أن يتمّ عزلها. إذ ينتشر كوفيد-19 قبل يوم أو يومين من ظهور الأعراض. لذلك، فإنّ الحالات العديدة التي تعاني من أعراض طفيفة جدًّا، أو معدومة، تطرح أيضًا مشاكل على صعيد الاحتواء.

يبدو إذًا أنّ الفيروس الذي يملك رقم تكاثر أساسي عالٍ تصعب السيطرة عليه بسهولة. لذا يكمن الجواب في تقليص عدد الأشخاص الذين تنتقل إليهم العدوى من كلّ مصاب. وهذا ما يفعله التخفيف. فمن خلال خفض الاتّصال بين شخص وآخر، يلتقط عدد أقلّ من الناس الفيروس من حالة معيّنة، وبذلك يتحتّم عزل عدد أقلّ من الناس لوقف انتقال العدوى. إذا كان رقم التكاثر الأساسي للفيروس يبلغ نحو 2.5، ترى إيغو وفريقها أنّه ينبغي خفض عدد جهات الاتّصال بنحو 60٪ لخفض قيمة رقم التكاثر إلى 1، وهو المستوى الذي يتوقّف فيه الوباء عن الانتشار.

بالتالي، حتّى لو أنّ ووهان انهمكت باحتواء الوباء من البداية، فمن المرجّح أنّها ما كانت لتنجح في إيقافه من دون اللجوء إلى التباعد الاجتماعي أيضًا. وربّما لم يكن علماء الأوبئة يعرفون الكثير عن الفيروس في تلك المرحلة لدعم مثل تلك التدابير الجذرية. وحتّى بعد ذلك بكثير، ومن دون عذر وجيه، كانت بعض الدول الغربية بطيئة في الاعتراف بالحاجة إلى مثل هذا التعطيل.

يقول عالم الأوبئة ديفيد فيسمان من جامعة تورونتو، وهو من المخضرمين الذين برزوا خلال أزمة السارس: "يعتبر التباعد الاجتماعي العنصر السحري للسيطرة على الوباء. وليس لديّ أيّ سبب للاعتقاد أنّه كان بإمكانهم أن يدركوا الحاجة إلى تطبيق التباعد الاجتماعي تجاه ما بدا في أوّل الأمر مجرّد زمرة مصابين بمرض ما في ووهان".

ويضيف أنّ هذه هي المشكلة مع أيّ مرض جديد: "فنحن نتعلم المزيد أسبوعًا تلو الآخر، وكلّنا نرتكب الأخطاء. وهذه هي طبيعة الوحش، على ما أعتقد".

يوافقه تاتم على ذلك: "ما عليك سوى الرجوع إلىProMED لتري الكثير من التفشّيات الصغيرة غير المبرّرة التي لا تؤدّي إلى أيّ مكان"، كتلك التقارير السابقة عن التهاب رئوي غير مشخّص من الصين. لا يمكننا إغلاق المدينة كلّما ورد تقرير

كهذا. لكن كيف نفرّق بين هذه التقارير وتلك التي تُبلغ عن تهديدات حقيقية، بحيث لا نجازف بتعطيل جماعي إلّا - أو على الأقلّ في الغالب - لأجل أمراض لن تتلاشى من تلقاء نفسها؟".

ويضيف: "علينا أن نحسّن أداءنا في الكشف المبكر وتحديد تلك الحالات التي يمكن أن تسبّب تفشّيًا كبيرًا". لكن بالطبع، لا يمكننا حتّى أن نحاول تحديد حالات التفشّي القابلة للانتشار بالفعل إذا لم نعرف أنّ المرض موجود في المقام الأوّل. وهنا كان ينبغي لجهاز الإنذار الصيني أن يعمل.

نُقل عن جينغ غوانغ، كبير علماء الأوبئة في المركز الصيني لمكافحة الأمراض والوقاية منها، قوله لصحيفة الحزب الشيوعي *غلوبال تايمز* إنّ الحكومات المحلّية استندت جزئيًّا فقط" في قراراتها إلى ما قاله لها العلماء، وفضّلت بدلًا من ذلك "الاستقرار الاجتماعي، والاقتصاد، وإمكانيّة استمتاع الناس برأس السنة القمرية الجديدة". ولا يمكن للحكومة إحداث تعطيل كبير إذا كان هذا هو هدفها.

فاز تفضيل السرّية والاستقرار على نماذج العلماء الوبائية في النقطة النموذجية للأزمة في الصحّة العامّة: عندما تكون ثمّة حاجة إلى إجراء قويّ حتّى لو لم ير المراقبون - أو السياسيون الذين هم على أعتاب أكبر عطلة سنويّة - خطبًا كبيرًا.

إذًا، وجوابًا على السؤال الكبير: هل كان بإمكان الصين إيقاف الوباء ومنعه من التحوّل إلى جائحة؟ يشير علم الأوبئة إلى أنّهم كانوا قادرين ربّما على إبطائه، حتّى لو تعذّر إيقافه تمامًا، حتّى لو سُمح للنظام الآلي بالقيام بعمله في ديسمبر. في الواقع، كان من الممكن أن يكون للمجهود وحسب تأثير هائل.

كان ذلك سيعني إخبار العالم بظهور التهاب رئوي معدٍ وخطر في ووهان. ولو تمكّنت مارجوري بولاك، في ProMED، من نشر ذلك في ديسمبر أو حتّى في 1 يناير، وأعلنت عنه منظّمة الصحّة العالمية، لهُرع علماء الفيروسات والأوبئة في العالم إلى

مختبراتهم ونماذجهم وبدأوا بنشر النتائج بشكل محموم، تمامًا كما فعلوا بعد بضعة أسابيع بمجرّد خروج الأخبار إلى العلن.

كذلك، لانكبَّ مطوّرو اللقاحات والأدوية والاختبارات التشخيصية في العالم على عملهم. ولبدأت بلدان أخرى باختبار الناس الذين سافروا في وقت سابق إلى ووهان. ومع ظهور مزيد من الحالات، لربّما استطاعت الصين فرض التباعد الاجتماعي الذي كان سيُحدث فرقًا، ربّما قبل أن يحمل خمسة ملايين شخص الفيروس إلى خارج ووهان.

لقد حدثت هذه الأمور على أيّ حال، ولكنّ الإنذار المبكر كان سيمنح الجميع بضعة أسابيع من الوقت. ولقد رأينا جميعًا ما يعنيه التكاثر الأسّي. فالتحرّك خلال وقت قصير، وفي اللحظة المناسبة، يُحدث فرقًا.

لا شكّ أنّه عندما تحرّكت الصين أخيرًا، كانت إجراءاتها فاعلة بشكل مذهل، وإن تكن مؤلمة اجتماعيًا واقتصاديًا. فقد وجد فريق داي أنّه عادة ما يسافر 6.7 مليون شخص إلى خارج ووهان في الشهر التالي للعام الجديد. أمّا هذا العام، فلم يتمّ تسجيل أيّ حركة تقريبًا. وهذا ما منح بقيّة المدن والعالم وقتًا للاستعداد.

في نهاية المطاف، أغلقت 136 مدينة صينية أيضًا وسائل النقل العامّ، وحظرت 220 مدينة التجمّعات الكبرى. ووجد فريق داي أنّ المدن التي استعجلت باتّخاذ هذه الإجراءات كان لديها عدد أقلّ من الحالات بمقدار الثلث خلال الأسبوع الأوّل من تفشّي المرض. إذ تمّت تسوية المنحنيات، وخفض عدد الحالات التي نقل إليها كلّ مصاب الفيروس. وأظهرت نماذجها أنّ حظر السفر وحده الذي طبّقته ووهان أو عمليّات إغلاق المدن الأخرى وحدها ما كان ليبدّل منحنى الوباء الذي كان مائلًا إلى الارتفاع، بل كلاهما معًا فعلا ذلك، وخفضا عدد الحالات التي كان يمكن أن تواجهها الصين بنسبة 96 في المائة.

فرضت ووهان على الناس الإبلاغ عن درجة حرارتهم يوميًّا، وفي بعض المدن التي لم يتمّ إغلاقها، كانت المتاجر تأخذ درجات حرارة الناس قبل السماح لهم بالدخول. وكلّ من يعاني من ارتفاع في الحرارة كان يذهب إلى "عيادة لعلاج الحمّى" من أجل إجراء الاختبار. كما تمّ عزل الأشخاص الذين يعانون من حالات طفيفة للغاية لا تستدعي الاستشفاء وذلك في الملاعب ومراكز المؤتمرات التي استُخدمت لهذا الغرض. هذا فضلًا عن تعقّب جهات الاتّصال المصابة وحجرها.

ذهب فريق دولي بقيادة منظّمة الصحّة العالمية لدراسة استجابة الصين للوباء في أواخر فبراير. وأفاد أعضاء الفريق بأنّ الصين نجحت في ثني منحنى وبائي كان يتزايد باطّراد وبشكل حادّ. إذ أوقفت انتشار الفيروس في المجتمع في كلّ المقاطعات خارج هوبي، وكانت معظم حالات الانتقال قد تمّت ضمن الأسر. فاعتُبر ذلك إنجازًا مذهلًا بكلّ المقاييس.

كان بروس أيلوارد، عالم الأوبئة الكندي الذي قاد فريق منظّمة الصحّة العالمية يعاني من آثار فرق التوقيت بحيث كشف بوضوح لهجة أهالي نيوفاوندلاند عندما أدلى ببيان صحفي في اليوم التالي الذي عاد فيه من بكين. لكنّه أعرب عن قناعته بأنّ انخفاض عدد الحالات حقيقيّ. كان الأطبّاء قد تحدّثوا عن إعادة جدولة المرضى العاديين. كما اختفت الطوابير خارج عيادات علاج الحمّى. وكانت تجري تجربة كبيرة لاختبار عقار مضادّ للفيروسات موجود أصلًا لعلاج كوفيد-19 لكنّها تواجه صعوبة في العثور على مشاركين.

بحسب أيلوارد، قد يكون التأخير الأوّلي للإجراءات الصينية قد سمح للفيروس بالإفلات. لكنّ الحملة الضخمة التي شنّتها البلاد لاحقًا منحت العالم وقتًا. وإذا كان انتشار كوفيد-19 خارج الصين سريعًا بشكل مرعب، فلن نحاول حتّى أن نتخيّل ما كان يمكن أن يكون عليه الوضع لولا الحواجز التي رفعتها الصين في وجه وبائها.

قال أيلوارد: "نحن نعرف الآن ما الذي يصدّ هذا الفيروس، ونعرف ماذا علينا أن نفعل". ورفض المزاعم القائلة إنّ الصين وحدها كان يمكنها فرض الاحتواء والتباعد الاجتماعي المطلوبَين - ويمكن لبقيّة دول العالم اتّباع نموذجها، وتكييف الإجراءات مع ظروفها الخاصّة. فهو ليس واثقًا من أنّ بقيّة دول العالم "تفهم الحاجة إلى السرعة".

في الواقع، معظمها لم يفعل. إذ كان الفيروس قد بدأ بالفعل في إيطاليا، والمملكة المتّحدة، والولايات المتّحدة، وأماكن أخرى عندما تمّ إطلاق ردّ فعل جِدّي. وفي أواخر مارس، لم تعلن أيّ مقاطعة صينية خارج هوبي رسميًا أكثر من 1500 حالة مؤكّدة، في حين أنّ 15 ولاية أميركية سجّلت عددًا أكبر من الحالات، علمًا أنّ معظم المقاطعات الصينية تضمّ أعدادًا أكبر من الناس.

مع ذلك، تمكّنت بعض الأماكن من احتواء الفيروس من دون اتّخاذ إجراءات الإغلاق المعطّلة التي احتاجت إليها الصين والغرب. وعلى الأرجح، أعطت هونغ كونغ، وكوريا الجنوبية، وسنغافورة، وتايوان للعالم أفضل نموذج لكيفيّة التحرّك من خلال فرض الاحتواء في وقت مبكر بما فيه الكفاية، ودعمه باختبارات واسعة النطاق للناس ضدّ الفيروس. ويُظهر نجاحها ما كان يمكن أن يحدث في الصين لو سُمح للنظام الوطني للإبلاغ عن الأمراض المعدية بإطلاق جهد احتواء ضخم استجابةً للزمرة الأولى من الحالات.

كانت تلك الدفعة الثانية من الدول صريحة أيضًا مع شعبها. ففي بيان عام مثير للدهشة، أخبر رئيس الوزراء لي هسين لونغ السنغافوريين على فيسبوك منذ 8 فبراير أنّه على الرغم من جهود الاحتواء القويّة، من المحتمل أن ينتشر الفيروس بين الناس. وشدّد على إجراءات العزل الذاتي المطلوبة، "لكي نكون مستعدّين ذهنيًا".

أضاف: "من شأن الخوف أن يدفعنا... إلى فعل أشياء تزيد الأمور سوءًا، مثل اكتناز الكمّامات أو الطعام، أو إلقاء اللوم على مجموعات معيّنة في تفشّي المرض".

بالمقابل، وصف الطلّاب الذين عمدوا، مع فرض سنغافورة الحجر الصحّي على الأشخاص المعرّضين، إلى تسليم الطعام للقابعين في الحجر، كما بذلت اتّحادات رجال الأعمال والنقابات ووسائل النقل العامّ جهودًا إضافية للحفاظ على سير الأمور. وأعلن قائلًا: "هذه حقيقتنا". ففي الوقت الذي كانت فيه بعض البلدان تعيش حالة إنكار حيال الفيروس، كان ذلك الأداء مؤثّرًا. وبحسب مخضرمي منظّمة الصحّة العالمية، تُعتبر الثقة العامّة شرطًا أساسيًّا للاستجابة للأزمة.

كان لدى تلك الدول أيضًا خبرة مع مرض مشابه. ففي عام 2015، شهدت كوريا الجنوبية تفشّيًا لمتلازمة الشرق الأوسط التنفّسية (ميرس MERS)، وتمكّنت من السيطرة عليه من خلال مكافحة عدوى المستشفيات والحجر الصحّي. كما شهدت هونغ كونغ، وكوريا الجنوبية، وسنغافورة، وتايوان تفشّيًا قويًّا لفيروس السارس. وكانت جميع تلك البلدان تعرف جيّدًا مدى أهمّية السرعة.

تتبّعت هونغ كونغ جهات الاتّصال وأخضعتها للحجر الصحّي، كما أغلقت المدارس، وألغت الفعاليات الكبيرة، وحجرت الوافدين من البلدان المتضرّرة، وشجّعت العمل من المنزل. وفي أواخر مارس، لم تسجّل سوى 715 حالة مؤكّدة – 94 منها بدون أعراض – و4 وفيات. في الواقع، خفّضت تلك التدابير انتقال الإنفلونزا في الوقت نفسه بمقدار النصف. وكما هو الحال مع الأوبئة الأخرى، فإنّ سلوك الناس، المشتمل على استعمال الكمّامات والتباعد الاجتماعي، هو الذي أحدث الفرق.

في المحاضرات الجامعية في سنغافورة في شهر مارس، سُمح بحضور خمسين طالبًا كحدّ أقصى، وجلس كلّ منهم على مسافة مترين من الآخر، كما تمّ التقاط صورة للجالسين ولأماكن جلوسهم في حال الحاجة إلى تتبّع جهات الاتّصال لاحقًا. ولم تُغلَق الأماكن العامّة، بل تمّ قياس درجة حرارة كلّ الوافدين إليها، ممّا زاد من ثقة الجمهور وساعد على اكتشاف الحالات في الوقت نفسه.

بدأت شركات في كوريا الجنوبية بإجراء اختبارات كوفيد-19 بحلول أوائل فبراير. وقامت المختبرات الوطنية بالتحقّق ثانية من نتائج الاختبار مع إجرائها على الناس، والقيام بشكل فاعل بتجارب التحقّق المعتادة على اختبار جديد لتوفير الوقت. بالمقابل أصرّت إدارة الغذاء والدواء الأميركية على إجراء تجارب على الاختبارات الأميركية قبل استخدامها على الجمهور، الأمر الذي فاقم من الأثر الكارثي للتأخير في إجراء الاختبارات.

بالإضافة إلى ذلك، كانت كوريا الجنوبية قد ابتكرت في أواخر مارس اختبارًا لكوفيد-19 يُجرى على السائقين أثناء القيادة. فتمّ عزل الحالات الإيجابيّة وجهات الاتّصال المرتبطة بها. وبحلول شهر أبريل، بدأت أعداد الحالات تتناقص، من دون تطبيق تباعد اجتماعي مشدّد. وكانت القصّة مشابهة في سنغافورة وتايوان. أمّا الاختلاف فكان البداية المبكرة التي فوّتتها الصين. صحيح أنّه كان لدى خبراء الخصوصيّة الرقمية مخاوف محقّة بشأن المراقبة الإلكترونية الموسّعة التي طُبّقت، ولكنّ الفيروس تمّ احتواؤه.

مع ذلك نحن لسنا بحاجة إلى تاريخ من الاشتباك مع الفيروسات التاجية لاتّخاذ التدابير الصحيحة. فقد أبقت بلدة فو الإيطالية الصغيرة في لومباردي الفيروس تحت السيطرة عن طريق اختبار الجميع، ومن ثمّ فرض العزلة والحجر الصحّي بحسب الحاجة. وكان من الممكن تطبيق هذا الإجراء في عدد أكبر بكثير من الدول في بداية انتشار العدوى، لكنّ عديدًا منها فشل تمامًا.

لقد أثبتت ردود الفعل الناجحة هذه أنّ الاحتواء، إذا ما بدأ في وقت مبكر بما فيه الكفاية، فإنّه ينجح في التصدّي لكوفيد-19، وهذا أمر كافٍ. كما أكّدت أنّ الإجراءات المبكرة كان من شأنها أن تحدّ من الإصابات في الصين. ولكنّ الأخطاء لطاء نتجح في التصدّيبّ احتوتاؤم تقتصر إطلاقًا على الصين وحدها.

كانت ووهان تنظّم عشاء من الأطباق المنزلية لدخول موسوعة غينيس. لكن في 7 مارس، مع تفشّي الوباء في فرنسا - وكلّنا كنّا نعلم أنّ الفيروس معدٍ - ارتدى أكثر من 35,000 شخص زيّ السنافر وتجمّعوا في لانديرنو بفرنسا. وفي اليوم التالي، حظرت فرنسا التجمّعات لأكثر من 1,000 شخص.

في أواخر مارس، كان 70 طالبًا من جامعة تكساس من بين المئات الذين احتشدوا على الشواطئ لقضاء عطلة الربيع التقليدية، على الرغم من التحذيرات. فأتت نتائج اختبار 44 من أصل 70 إيجابية لكوفيد-19، ولا شكّ أنّهم نقلوا الفيروس إلى آخرين. تبدو كلّ ردود الفعل هذه إنكارًا نفسيًا بسيطًا. إذ يرفض الأشخاص، الذين نادرًا ما يكونون معرّضين لخطر كبير لالتقاط الأمراض المعدية، الاعتقاد أنّ عليهم فعلًا التعامل بجدّية مع تهديد غير مرئي إلى حدّ كبير حتّى تلك اللحظة.

غادر خمسة ملايين شخص ووهان قبل الإغلاق. ولكن حتّى هذا الدرس المؤلم لم يتمّ تعلّمه في الوقت المناسب لتجنّب تكراره في مكان آخر. فبعد أكثر من ستّة أسابيع، أغلقت السلطات الإيطالية المحافظات الشمالية التي شكّلت النقاط الساخنة الأوّلية للفيروس. غير أنّ الأخبار تسرّبت في مساء اليوم السابق، وفرّ الناس حاملين الفيروس إلى جميع أنحاء إيطاليا. هكذا تمّ إغلاق البلاد بأكملها في اليوم التالي.

في العديد من الدول، كان تطبيق التباعد الاجتماعي جزئيًّا أو متأخّرًا، بحيث استطاعت بالكاد تسوية المنحنيات. كما تأخّر الاختبار أو تمّ الحدّ منه، ممّا عرّض العاملين في الرعاية الصحّية والمرضى للخطر ومنَع الاحتواء. وحتّى عندما شدّدت منظّمة الصحّة العالمية على أهمّية الاحتواء مع هذا الفيروس، تخلّت بعض البلدان عنه على الفور تقريبًا، بما في ذلك سويسرا، مقرّ منظّمة الصحّة العالمية.

وغلبت الأيديولوجية على الصحّة العامّة في العديد من الأماكن. فقد هُرعت الإدارة الأميركية، التي لطالما صبّت تركيزها على التهديدات الآتية من الأجانب،

إلى إغلاق الحدود - بعد أن وصل الفيروس بالفعل إلى الولايات المتّحدة، على الرغم من العلم والتجربة اللذين أثبتا أنّ هذا التدبير لا يجدي نفعًا كبيرًا لوقف الفيروسات.

ما زالت تلك السلوكيات مستمرّة وأنا أكتب هذه السطور، لذلك لن أعمد هنا إلى تحليل ما فعلته الدول للتصدّي لكوفيد-19، باستثناء الأيّام الأولى. ستكون هذه التحليلات ضروريّة. لكن الآن، يمكننا القول إنّ قلّة من الدول أثبتت جدارتها - ولا نعرف شيئًا بعد عن النتائج طويلة أو حتّى متوسّطة المدى بالنسبة إلى تلك البلدان التي نجحت في تأخير الموجة الأولى من المرض، ذلك أنّ الفيروس لا يزال منتشرًا والناس ما زالوا عرضة لالتقاطه. بالتالي فإنّ الاتّهامات والتداعيات السياسية ستبقى محتدمة لجيل قادم.

حاليًّا، يمكننا أن نتساءل ما إذا كان بالإمكان منع انتشار الوباء لو أنّ الصين اعتمدت مزيدًا الانفتاح والاحتواء المبكر. وليس الهدف من ذلك توجيه أصابع الاتّهام أو رمي الحجارة - ذلك أنّ معظمنا نعيش في منازل من زجاج - ولكن لكي يكون أداؤنا أفضل في حال تكرّر حادث كهذا في المستقبل.

جوابًا على ذلك، يبدو أنّ إيقاف كوفيد-19 بالكامل ربّما كان يتطلّب إجراءات أسرع ممّا كان يمكن لأيّ حكومة اتّخاذه. لكنّ التحرّك المبكر كان ممكنًا، وربّما كان سيؤدّي إلى إبطاء كوفيد-19 بما فيه الكفاية لجعله أقلّ ضررًا، وربّما منعه من بلوغ أبعاد جائحة.

وفقًا للصحيفة الرسمية للحزب الشيوعي الصيني، اعترفت المحكمة العليا في الصين بذلك في 29 يناير عندما حكمت بأنّ السلطات في ووهان أخطأت في توبيخ الأطبّاء الثمانية بسبب الدردشة التي أجروها عبر الإنترنت حول فيروس شبيه بالسارس في شهر ديسمبر. "كانت المعلومات ستدفع الجمهور إلى اتّخاذ تدابير وقائية بشكل أسرع، الأمر الذي كان سيصبّ في المصلحة العامّة بالنظر إلى الجهود

الحاليّة اللازمة لاحتواء الفيروس". حتّى إنّ حكومة شي حوّلت لي ونليانغ إلى بطل بعد وفاته.

تمّ الكشف عن أوّل حالة رسميّة في إيطاليا في 20 فبراير. وقام مسؤولو الصحّة العامّة الإيطاليون بالأمور بشكل صحيح: العزلة، وتتبّع جهات الاتّصال، وإغلاق المدن التي تضمّ معظم الحالات. لكنّ الأوان كان قد فات، إذ أنّ الفيروس كان قد انتشر بالفعل، وغصّت المستشفيات بالمصابين في نهاية المطاف. في الواقع، اكتشف علماء الأوبئة الإيطاليون لاحقًا أنّ أوّل حالة كان يمكن تتبّعها في البلاد مرضت في الأوّل من يناير. لكن في ذلك الوقت، لم يشتبه أحد بشيء.

لو أنّ كلّ الدول عرفت ما كانت الصين تعرفه في أوائل يناير، ولو أنّ الصين دقّت ناقوس الخطر وأخبرت منظّمة الصّحة أنّها تعاني من مشكلة، ما الذي كنّا سنفعله جميعًا لوقف الفيروس؟

في الفصول التالية، سننظر في الطرق التي قد نلجأ إليها ليكون أداؤنا أفضل في المرّة القادمة. منها التخطيط الوبائي، والمراقبة العالمية للفيروسات، والاستجابة عندما نجد أمرًا مثيرًا للقلق، وعقدُ اتّفاقية دولية مُلزِمة لرصد ومراقبة مسبّبات الأمراض، بشكل جِدّي هذه المرّة، هذا فضلًا عن النظر في ما قد يسبّبه وباء أسوأ حتّى لو أثار ذلك رعبنا.

أوّلًا، دعوني أشرح سبب يقيني من أنّ هذا الأمر سيحدث مجدّدًا. في سبيل ذلك، سنلقي نظرة على مصدر هذه الفيروسات.

الفصل 2

ما هي الأمراض الناشئة، ولماذا تظهر اليوم؟

"مرض جديد كلّ يوم، والأمراض القديمة تعود".

- لودن وينرايت III، "

يوم صعب على الكوكب".

منذ جائحة فيروس نقص المناعة البشرية، بدأ الناس، من خبراء الصحّة إلى كتّاب السيناريوهات السينمائية، يتوقّعون ماذا ينتظرنا تاليًا. أهي أنواع مختلفة من الإنفلونزا؟ أم إيبولا بأجنحة، فائق القدرة على الانتشار؟ أم نسخة معدّلة من نزلات البرد؟ أم سلاح بيولوجي أو فيروس علاجي فاشل؟

شهدنا ذعرًا وشبه فشل مع إنفلونزا الطيور، ومرض جنون البقر، والإيبولا، والسارس، ومتلازمة الشرق الأوسط التنفّسية (ميرس)، ومن ثمّ وباء إنفلونزا الخنازير في عام 2009 الذي تبيّن أنّه معتدل نسبيًّا، على الرغم من أنّه أودى بعدد من الوفيات. والآن ها نحن نواجه كوفيد-19.

لماذا يحدث ذلك، وهل سيستمرّ؟ والأهمّ، ما الذي ينتظرنا بعد؟ فثمّة المزيد من الفيروسات في المكان الذي أتى منه كوفيد-19.

علينا أن نبدأ بتعريف ما نعنيه بالجائحة وحوادث المرض بشكل عامّ. التفشّي هو عبارة عن حالة أو حالات قليلة من مرض معدٍ غير معتاد، بحيث يلفت الانتباه. والوباء هو نسخة أكثر اتّساعًا عن ذلك: أي حالات مرض مترابطة أكثر من المعتاد

تنتشر بين مجموعة من الناس. ويمكن أن يكون الوباء حدثًا منتظمًا، كانتشار الإنفلونزا في مدينة ما في فصل الشتاء. والمتوطّنة هي مرض منتشر طوال الوقت، مثل السلّ أو السيلان.

أمّا مصطلح الجائحة فيُستخدم عندما يصبح الوباء عالميًا. كما تفرض بعض السلطات الصحّية معايير أخرى، مثل أن يكون شديدًا، أو خارجًا عن السيطرة، أو جديدًا، ولكنّ هذه المعايير ليست متّسقة أو شاملة. في الواقع، ما من معايير ثابتة لتحديد متى يكون الوباء كبيرًا بما فيه الكفاية ليُعتبر جائحة، باستثناء الإنفلونزا - وحتّى تلك تمّ تغييرها مؤخّرًا.

نحن على يقين من أنّنا سنواجه جوائح أخرى، وربّما عاجلًا وليس آجلًا، ذلك أنّ أعداد سكّان كوكبنا تتصاعد وبتنا نتزاحم بشكل متزايد في المدن، في ظلّ غياب المراقبة الروتينية للفيروسات المخيفة التي تقطن العالم، أو الوسائل العالمية المتّفق عليها للعمل معًا على احتوائها، ومع استمرار الحركة المكثّفة للتجارة العالمية والسفر بنقل الأمراض الناشئة إلى الناس في كلّ أرجاء الكوكب. في الواقع، فإنّ الاستجابة العالمية الفوضوية لكوفيد-19 - ومجرّد حقيقة إفلاته في المقام الأوّل - تجعل هذا الوباء بديهيًا.

لا يمكننا أن نتوقّع بدقّة أيّ مرض سيكون هو التالي، أو متى سيتفشّى، مع أنّ كلّ من يدرسون الأمراض المعدية يستطيعون ذلك، لا بل وأخبرونا منذ سنوات خلت بأنّ الفيروسات التاجية مشتبه به أساسيّ. حتّى إنّه ثمّة قائمة رسميّة قصيرة بأسماء الأمراض التي تثير قلقنا، ولكنّنا لسنا جاهزين بعد لمواجهتها. لكن لفهم هذا المأزق، نحتاج إلى العودة قليلًا إلى التاريخ الحديث.

في عام 1972، شارك ماكفارلين بورنت، أحد خبراء العالم البارزين في ذلك الوقت في مجال العدوى البشرية، في تأليف الطبعة الرابعة من كتاب طبّي يحمل عنوان *التاريخ الطبيعي للأمراض المعدية*. وأورد في الكتاب عبارة مذهلة:

"إنّ التوقّعات الأكثر احتمالًا بشأن مستقبل الأمراض المعدية أنّه سيكون باهتًا للغاية".

ولا بدّ أنّه استمتع بالصدمة التي سبّبها ذلك التصريح. إذ يتحدّث العلماء دائمًا بزهو عن مجال اختصاصهم، لا سيّما عند محاولة جذب الطلّاب إليه. كان بورنت قد فاز للتوّ بجائزة نوبل لمساهمته في معرفة كيفيّة مهاجمة أنظمتنا المناعية للجراثيم، من دون أن تهاجمنا نحن. كان يقدّر قيمة دراسة الأمراض المعدية.

لكنّنا ندرس الأمراض المعدية لنتمكّن من التغلّب عليها، وقد تصوّر أنّنا تغلّبنا عليها بالفعل. كان التعليق مزحة، أقرب إلى صرخة نصر متعجرفة. كما كان نصيحةً لطبيب شابّ: تخصَّص في مجال آخر، لقد انتهى عملنا هنا.

في الواقع، كان قد تمّ القضاء على مرض الجدري في عام 1972. وبات من الممكن أن نتجنّب تمامًا معظم أمراض الطفولة، وحتّى الحصبة شديدة العدوى وشلل الأطفال، بواسطة اللقاحات، وقد اختفت بالفعل في البلدان الغنيّة. أمّا البكتيريا التي كانت مميتة سابقًا، كالخناق، والجمرة الخبيثة، والسلّ، والتيفوس، والزهري، والسيلان - فبات بالإمكان إبادتها بواسطة المضادّات الحيويّة. وأصبح ثمّة أدوية رخيصة ويمكن الحصول عليها بسهولة تمنع الإصابة بالملاريا. صحيح أنّ بعض أنواع العدوى كانت لا تزال تصيب البلدان الفقيرة، لكن من المؤكّد أنّ التنمية ستعالج هذه الناحية. هكذا، قلّصت كلّيات الطبّ في جامعتَي ييل وهارفارد أقسام الأمراض المعدية في سبعينيّات القرن المنصرم.

بالطبع، أقرّ بورنت - بعدما أدرك أنّ زملاءه سيعترضون إن لم يفعل - أنّنا مهدّدون دائمًا بخطر "ظهور بعض الأمراض المعدية والجديدة بشكل غير متوقّع". لكنّه اعتبر ذلك أمرًا بعيد الاحتمال. وأكّد للقارئ قائلًا: "لم نشهد شيئًا من هذا القبيل في السنوات الخمسين الماضية".

لكن ماذا عن السنوات الخمسين اللاحقة؟ ظهرت بكتيريا داء الفيالقة المميتة بعد أربع سنوات ممّا كتب. واعترفت الولايات المتّحدة بجائحة الإيدز بعد أربع سنوات من ذلك.

ثمّ أتى مرض لايم، والسارس، وميرس، والإيبولا، وماربورغ، وإنفلونزا الطيور. وشكّلت إنفلونزا الخنازير جائحة أخرى، بالإضافة إلى حمّى الضنك، والشيكونغونيا، وزيكا، وفيروس هانتا، ونيباه، وهيندرا. هذا فضلًا عن أشكال فتّاكة من البكتيريا الإشريكية القولونية E. coli غير الضارّة عادة، والسيلان المقاوم لجميع المضادّات الحيوية، والتهابات المسالك البولية العادية المقاومة لجميع المضادّات الحيوية، والسلّ شديد المقاومة للأدوية، وفيروس غرب النيل، ومرض جنون البقر لدى الأبقار والبشر. وأخيرًا وليس آخرًا، جائحة كوفيد-19.

أتساءل كيف كان بورنت سيصف العام 2020. إذ يمكننا قول الكثير عن كوفيد-19، لكنّه بالتأكيد ليس باهتًا.

قد تبدو آراء عالِم بارز في عام 1972 أقربَ إلى تاريخ قديم، لكنّها مهمّة لملحمة كوفيد-19. فبعد أن تلاشى المرض المعدي كسبب رئيس للوفاة، وبدأ الناس في كلّ مكان يعيشون حتّى سنّ الشيخوخة، الأمر الذي كان نادرًا في السابق، أصبحت أسباب الوفيات الكبرى - في البلدان الغنيّة وعلى نحو متزايد في البلدان الفقيرة - عبارة عن حالات غير مرتبطة بمسبّبات الأمراض، بل بالجينات والبيئة وأسلوب الحياة: السرطان، الأزمات القلبية، السكتات الدماغية، ألزهايمر، حوادث السير، مضاعفات التدخين والسمنة. (ثمّة أدلّة حديثة جدًّا على أنّ البكتيريا قد تكون ضالعة في أسباب الوفاة الكبيرة، مثل مرض ألزهايمر والنوبات القلبية، ولكن هذه مسألة مختلفة).

لم تتطلّب مواجهة هذه التحدّيات اتّخاذ تدابير صحّية على مستوى المجتمع المحلّي صُمّمت تاريخيًا للأمراض المعدية، وتضمّنت الحجر الصحّي وحملات التطعيم، وليس نصائح الإكثار من الخضروات. من المؤكّد أنّ الفيروسات القاتلة

الجديدة لم تستلزم الاستثمار في لقاحات جديدة أو أدوية مضادّة للميكروبات أو مراقبة مسبّبات الأمراض، أو وكالات محلّية يمكنها مراقبة الأوبئة واحتوائها. نتيجة لذلك، أصاب الضمور كلّ هذه القدرات تقريبًا، حتّى في أغنى البلدان.

على الرغم من تزايد القلق بين الباحثين وخبراء الصحّة العالميين بشأن الأمراض المعدية الناشئة منذ ما يقرب من ثلاثة عقود، فإنّ الموقف السائد، لا سيّما في البلدان الغنيّة، تمثّل في التهاون. فكما هو الحال دائمًا في مجال الصحّة العامّة، تبقى المشاكل خفيّة إلى حدّ ما حتّى فوات الأوان. إمّا لأنّ الأمراض المعدية القديمة تبدو أنّها اختفت، أو لا تسبّب مشاكل سوى للفقراء أو المهمّشين. أمّا الأمراض المعدية الجديدة، فتبدو نظريّة وحسب.

بنتيجة ذلك، طرأ تحوّل على الصناعة الطبّية. إذ كانت اللقاحات تُصنع من قبل الوكالات الحكومية كسلعة عامّة غير ربحيّة. على سبيل المثال، فإنّ اللقاح الذي قضى على الجدري صُنع إلى حدّ كبير من قبل الاتّحاد السوفييتي وولاية نيويورك. وبحلول ثمانينيّات القرن العشرين، تمّت خصخصة اللقاحات، وكانت الأرباح في كثير من الحالات متدنّية للغاية بحيث لا تشجّع الاستثمارات الجديدة. ولا تزال معظم لقاحات الإنفلونزا تُصنع باستخدام بيض الدجاج، وهي عمليّة بطيئة وصعبة ترجع إلى أربعينيّات القرن المنصرم.

انخفض الاستثمار في الصحّة العامّة في كثير من الدول. ففي الولايات المتّحدة، تمّ ضخّ الأموال لفترة وجيزة في الجهوزيّة للتصدّي للإرهاب البيولوجي المتصوَّر بعد رسائل الجمرة الخبيثة في عام 2001. لكنّ تمويل اتّفاقية التأهّب للطوارئ الصحّية العامّة بين الوكالات الحكومية والفيدرالية انخفض من ما يقارب مليار دولار في عام 2002 إلى 675 مليون دولار في عام 2019.

وانعكس الحدّ الأدنى من الأهمّية الممنوحة للصحّة العامّة في التخفيضات واسعة النطاق التي طُبّقت بعد الأزمة المالية لعام 2008. فطرأ ارتفاع حادّ في حالات

التهاب الكبد وداء الفيالقة والأمراض المتناقلة جنسيًا أو عن طريق مياه الشرب في جميع أنحاء الولايات المتّحدة، الأمر الذي يعزوه خبراء الصحّة العامّة إلى فقدان أقسام الصحّة خُمسَ موظّفيها خلال ذلك الوقت. وهذا ما يعرقل الآن جهود احتواء كوفيد-19.

في أوروبا أيضًا، تراجع الاستثمار في الصحّة العامّة بعد عام 2008. واستنادًا إلى حسابات مركز أبحاث بريطاني أجراها في عام 2019، فقد انخفض الإنفاق على الصحّة العامّة في إنكلترا بقيمة 870 مليون جنيه استرليني منذ عام 2014، وقد يكون هذا ما تسبّب بـ 130,000 حالة وفاة وزيادة في الأمراض المزمنة، مثل مرض السكّري، وما يجعل الناس أكثر عرضة للوفاة بكوفيد-19.

حدث الشيء نفسه مع مراقبة الأمراض المعدية والبحوث في البلدان النامية، إذ اختفت شبكة من المختبرات المتبقّية إلى حدّ كبير من الحقبة الاستعمارية، والتي اعتبرتها القوى الاستعمارية السابقة مفارقات تاريخية باهظة الثمن في سبعينيات القرن الماضي. ومن بين تلك التي أوقف تشغيلها كان المختبر البريطاني في أوغندا الذي تعرّف على فيروس زيكا و30 فيروسًا جديدًا آخر بين عامي 1930 و1970. لكن ماذا لو بقي ذلك المختبر بعلمائه الأوغنديين المتزايدين عددًا، وتعرّف على فيروس نقص المناعة البشرية في سبعينيّات القرن الماضي؟ وكما بتنا نعلم جميعنا الآن، من شأن الإجراءات المبكرة أن تُحدث فرقًا كبيرًا مع الأوبئة.

لتقدير أثر هذا التهاون مع الأمراض المعدية، دعونا نلقي نظرة على بعض وقائع التاريخ القديم. فخلال الألفيّات العشر منذ ابتكارنا الزراعة، كانت الأمراض المعدية تشكّل القاتل الأكبر للبشر، على الرغم من المنافسة الهائلة من جانب الحروب والمجاعات.

بحسب عالِم الفيروسات آب أوسترهاوس، من مركز الأبحاث للأمراض المعدية الناشئة والأمراض الحيوانية في هانوفر، تسبّبت الأمراض المعدية في عام

1900 بوفاة نصف البشريّة تمامًا. إذ يُعتقد أنّ الملاريا وحدها قضت على نصف البشر الذين عاشوا على الإطلاق. (هذه الإحصائيّات ليست متعارضة، فقد اشتملت الوفيات على مجموعات بشريّة مختلفة في أوقات مختلفة).

في العقد الأوّل من القرن التاسع عشر، أصاب السلّ 70 إلى 90 في المائة من سكّان المدن الأوروبية وتسبّب بأكثر من ثلث الوفيات، منتجًا مجموعة من الشخصيّات "الاستهلاكية" في الروايات الفيكتورية. وقتلت الحمّى الصفراء معظم جيش نابوليون في منطقة البحر الكاريبي، فتخلّى عن صفقة شراء لويزيانا لصالح الولايات المتّحدة، تاركًا العالم الجديد وأمراضه. وكانت الأمراض المعدية هي المسؤولة في معظم الأحيان عن وفاة العديد من الأطفال قبل سنّ الخامسة، إن لم يكن معظمهم، حتّى وقت قريب جدًّا. وما زال هذا الأمر يحدث في بعض الأماكن في العالم.

انخفضت كلّ من الأمراض والوفيات الناتجة عن الأمراض المعدية في العالم الصناعي بعد عام 1950، كما تراجعت في العديد من البلدان النامية أيضًا. وبحلول عام 2004، كانت الأمراض المعدية تسبّب أقلّ من ربع الوفيات في أنحاء العالم، ومعظمها يقع في البلدان الاستوائية الفقيرة. أمّا في البلدان المعتدلة الغنيّة، فكانت هذه النسبة متدنّية للغاية.

ساهمت أسباب عديدة في هذا التراجع المذهل. فبالإضافة إلى الأدوية واللقاحات، طرأ تحسّن كبير أيضًا على صعيدَي الصرف الصحّي والنظافة. كما تحسّنت التغذية إلى حدّ كبير بعد أن ساهمت الأسمدة الكيماوية وتربية المحاصيل في تعزيز المحاصيل الزراعية، وساعد التبريد والسكك الحديدية في توزيع الأغذية الطازجة، مع مكافأة إضافيّة تمثّلت في طرد المواشي التي تعاني من الأمراض، مثل الأبقار الحلوب المصابة بالسلّ، من المدن.

تلك هي الصورة الكبيرة. وثمّة عدد لا يحصى من الصور الصغيرة أيضًا. فأنا من الجيل الذي التقط الحصبة في سنّ الثالثة، ويقال إنّني كدت أموت نتيجة

المضاعفات البكتيرية الشائعة، لكنّ تمّ إنقاذ حياتي بواسطة حقنة كبيرة - ومؤلمة، كما أذكر بوضوح - أعطيت لي في منتصف الليل وكانت تحتوي على حدّ قول أمي على البنسلين. وبعد بضع سنوات، حصل أخي الصغير على لقاح الحصبة الجديد.

لم ترَ الأمّهات اللواتي يصغين اليوم إلى أكاذيب الحملات المناهضة للقاحات كيف كانتِ الحصبة والتيفوئيد وشلل الأطفال تقضي على الأطفال. غير أنّ الأمّهات الأفغانيات رأين ذلك. ففي عام 2006، عندما حاولت وكالات الإغاثة علاج سنوات من الرعاية الصحّية الوحشيّة في ظلّ حكومة طالبان، انتظرت الأمّهات والأطفال لأيّام خارج العيادات التي تقدّم لقاحات الأطفال. لقد رأين البديل.

إذًا في سبعينيّات القرن العشرين، بدت الأمراض المعدية أنّها ضعفت. فعندما كنت أتلقّى دروسًا في الطبّ كطالبة أبحاث في السبعينيّات، تلقّى زملائي في كلّية الطبّ رسالة بورنت التي تطلب منهم عدم إضاعة وقتهم على الجراثيم. فعلاج السرطان كان هو المستقبل. وكان الرئيس الأميركي ريتشارد نيكسون قد أعلن الحرب عليه في عام 1971.

عندما كان بيتر بايوت، الذي يترأّس حاليًّا مدرسة لندن لحفظ الصحّة وطبّ المناطق الحارّة، طالبًا في بلجيكا، نصحه أساتذته بعدم التخصّص في الأمراض المعدية. لكن لحسن الحظّ، تجاهلهم وساعد في اكتشاف فيروس إيبولا في الكونغو، وقاد بعد ذلك المعركة العالمية ضدّ فيروس نقص المناعة البشرية.

فالجراثيم لم تختف بعد. وكما يذكر جيف غولدبلوم في فيلم *الحديقة الجوراسية Jurrassic Park*، الحياة تجد طريقها. فعند وجود المليارات من البشر للتطفّل عليهم، ستعثر علينا بعض الطفيليّات. (من الناحية الفنّية، تُعتبر مسبّبات الأمراض طفيليّات، تعيش على العمل الذي تقوم به أجسامنا لحشد الطاقة والأنسجة التي تحافظ علينا).

وتُعتبر الفيروسات الصغيرة أكثرها خبثًا، إذ بالكاد يتجاوز حجمها حجم قشرة البروتين، وربّما مع غشاء دهني، وتحتوي على مجموعة من الجينات المصنوعة إمّا من الحمض النووي، مثل جيناتنا، أو من الحمض النووي الريبي، الذي يُعتبر صورة طبق الأصل عن الحمض النووي، ونستخدمه لتحويل جيناتنا إلى بروتين. فالفيروسات لا تحمل معدّات خاصّة بها للاستحواذ على الطاقة أو معالجتها، إلّا أنّها تستخدم بروتيناتها القليلة لغزو خلايانا واختطافها، حتّى تتمكّن من التكاثر والانتشار.

خلال القرن العشرين، هزمنا معظم الفيروسات التي عرفنا بها، وتمّ القضاء على معظمها باللقاحات. مع ذلك، لم ندرك أنّه ثمّة كثير من الفيروسات التي لم نكن نعرف عنها شيئًا، والتي يمكن أن تنتقل إلينا من حيوانات مضيفة أخرى وتسبّب الفوضى. والتعبير الذي يشيع استخدامه حاليًا هو "انسكاب spillover"، بمعنى انتقال الفيروس إلى البشر وانتشاره بينهم.

ما لم يدركه بورنت حول "الظهور غير المتوقّع إطلاقًا لمرض مُعدٍ خطر وجديد" هو أنّ الخمسين عامًا الماضية، التي لم تظهر فيها أمراض جديدة بحسب اعتقاده، لا تحسم وضعَ الخمسين عامًا القادمة.

تمثّلت الصدمة الكبرى الأولى في الإيدز، الذي اعترفت به الولايات المتّحدة عندما بدأ الذكور المثليّون يصابون بسرطانات نادرة والتهابات رئوية، لأنّ أجهزتهم المناعية كانت معطّلة. وفي عام 1983، تمّ إرجاع هذه الحالة إلى فيروس نقص المناعة البشرية، الذي يغزو خلايا الدم البيضاء في الجهاز المناعي. وبحلول عام 1984، تبيّن أنّ فيروس نقص المناعة البشرية منتشر على نطاق واسع بين الأشخاص المغايرين جنسيًا، وكذلك في وسط وشرق أفريقيا.

بالنسبة إلى فيروس يعمل ببطء ويصعب التقاطه - كما نعلم جميعًا، يتطلّب ذلك اختلاط سوائل الجسم - فقد تحوّل فيروس نقص المناعة البشرية إلى جائحة بشكل سريع على نحو صادم. واليوم، يعيش في أنحاء العالم نحو 40 مليون حامل

لهذا الفيروس، الذي أودى بحياة 32 مليونًا منذ اكتشافه.

يُظهر فيروس نقص المناعة البشرية أفضل من أيّ شيء آخر لماذا كانت صرخة نصر بورنت سابقة لأوانها. فهو فيروس شمبانزي انتقل إلى الإنسان نحو عام 1920، في جنوب شرق الكاميرون، نتيجةً لإقدامِ الناس على الأرجح على أكل لحم الشمبانزي أو لانتقال دماء الشمبانزي عن طريق جُرح ما. ويعتقد الباحثون أنّ هذا النوع من الانتقال الفيروسي يحدث بشكل متكرّر لدى الناس الذين يتعاملون بشكل وثيق مع الحيوانات.

معظم هذه الفيروسات غير مهيّأة للتكيّف مع الناس والاستقرار في أجسادهم والتسبّب بالعدوى، كما أنّ أجهزتنا المناعية تزيلها بسرعة. وكان من الممكن أن ينتقل إلينا بعض هذه الفيروسات بنجاح، ولكن قديمًا، كان البشر جميعهم تقريبًا من مُزارعي الكفاف، يعيشون بأعداد قليلة وعلى مسافة من بعضهم البعض في القرى الصغيرة، ونادرًا ما يسافرون. وربّما قضت تلك الفيروسات على بضعة أشخاص، وحصّنت الناجين، ولم تجد مزيدًا من الضحايا، فماتت في أجسام المرضى.

ربّما كان فيروس نقص المناعة البشرية ينتقل أحيانًا إلى أشخاص عرضيين ولا يبتعد أكثر، منذ أن انتقل أسلافُه من القردة إلى الشمبانزي منذ أمد بعيد. ولكن نحو عام 1920، وجدت سلالة المجموعة M من الفيروس فرصتها الكبيرة، عندما استقلّ حاملٌ لها زورقًا من الكاميرون إلى المدينة الإقليمية المزدهرة ليوبولدفيل في الكونغو البلجيكية، المعروفة اليوم باسم كينشاسا، عاصمة جمهورية الكونغو الديمقراطية.

لكن كيف عرفنا كلّ ذلك؟ في عام 2014، درس علماء الفيروسات بقيادة أوليفر بيبوس في أكسفورد في بريطانيا، وفيليب ليمي في لوفين في بلجيكا، نحو 800 فيروس من فيروسات نقص المناعة البشرية المأخوذة من عيّنات الدم في السجلّات

الطبّيـة القديمـة في الكونغـو. وكـان أقـدمها مـن ليوبولـدفيل في عـام 1959. كانـت تسلسلاتها الجينية مختلفة قليلًا، ممّا يدلّ على أنّها كانـت بالفعـل تنتشـر وتكتسب طفرات صغيرة. وقد سمحت هذه الطفرات للفريق بمعرفة الفيروس الـذي يتحـدّر منه الفيروس الآخر والوقت الذي استغرقه ذلك، ومن ثمّ بناء شجرة عائلة. ليتبيّن أنّ كلّ تلك الفيروسات تتحدّر من سلف مشترك أصاب شخصًا ما نحو عام 1920.

اليوم، تعدّ كينشاسا ثاني أكبر مدينة ناطقة باللغة الفرنسية في العالم بعد باريس. وفي عام 1920، لم تكن ليوبولـدفيل قريـة، بـل كانـت عاصـمة الاسـتعمار البلجيكـي الوحشي لوسط أفريقيا، وتضمّ 15,000 نسمة. ومع تدفّق الرجـال مـن جميـع أنحـاء المنطقة للعثور على عمل، نشطت تجارة الجنس. كما كانت ناشطة أيضًا على طول خطّ سكّة الحديـد المؤدّيـة إلـى منـاجم النحـاس والكوبالـت واليورانيـوم في منطقـة كاتانغا الجنوبية. هاجر عشرات الآلاف من الرجال من جميع أنحاء كينشاسا للعمل في كاتانغا، وتبعت ذلك تجارة الجنس. وقـد وجـد الفريـق أغلـب التنـوّع الجينـي في عيّنات فيـروس نقـص المناعـة البشـرية الآتيـة مـن كاتانغـا وكينشاسـا، ممّـا يعنـي أنّ معظم الإصابات كانت هناك.

حدثت طفرة أخرى في تنوّع الفيروس بعد أن نالت الكونغـو استقلالها في عـام 1960. في البداية، نتج ذلـك إلـى حـدّ كبيـر عـن إعـادة اسـتخدام الإبـر، وهـي طريقـة مجديـة لنشـر فيـروس نقـص المناعـة البشـرية. لكـن بعـد ذلـك أدّت الحـروب والاضطرابات التي أعقبت الاستقلال إلى زيادة حادّة في الفقر. قام جاك بيبين، مـن جامعة شيربروك في كيبيك، بحساب عـدد الزبـائن المنتظمـين لكـلّ عاملـة جنس في كينشاسا وتبيّن له أنّ العدد ارتفع من بضعة زبائن منتظمين على المدى الطويـل إلـى ما يصل إلى ألف رجل مختلف سنويًّا، ممّا أدّى إلى ارتفاع كبير في عدد الإصابات. كما غادر الهاييتيون والأجانب الآخرون العاملون في الكونغو، وكان بعضهم مصـابًا بفيروس نقص المناعة البشرية.

هكذا انتشرت المجموعة M من فيروس نقص المناعة البشرية على صعيد العالم. ببساطة، حدث ذلك في المكان والزمان المناسبَين - على الأقلّ بالنسبة إلى الفيروس.

أثار الإيدز بعض المخاوف. وفي عام 1992، أصدر معهد الطبّ الأميركي تقريرًا عنه تمّت قراءته على نطاق واسع. كانت أعداد البشر في أعلى مستوياتها على الإطلاق، وكذلك الأمر بالنسبة إلى التجارة العالمية والسفر، وكان تعبير العولمة قد بدأ يشيع للتوّ. كانت المراقبة الدولية للأمراض آخذة في التناقص، تمامًا كما بات بإمكان الأمراض المعدية أن تنتقل بسهولة أكبر من أيّ وقت مضى. وذكر معهد الطبّ الأميركي أنّ "مخاوف الربح والمسؤولية" خفضت حوافز الشركات لإنتاج الأدوية واللقاحات للدول الفقيرة.

خلص المعهد إلى أنّ كلّ ذلك ضاعف من"خطر الإصابة بالأمراض المعدية الناشئة واحتمال انتشار وباء مدمّر"، تمامًا كالذي ظهر للتوّ. ولا شكّ أنّ التحيّز ضدّ المثليين الذين كانوا ضحايا معظم الحالات الأولى أبطأ بالتأكيد الاستجابة للإيدز بشكل لا يغتفر. ولكن حتّى لو لم يكن هذا هو الحال، فإنّ فيروسًا مروّعًا لم يكن معروفًا من قبل ظهر فجأة وانتشر، وأخذ العالمَ الطبّي على حين غرّة. فكم من تلك الفيروسات ما زال يتربّص بنا؟

مع ذلك، بدت المجتمعات العلمية والطبّية، والجمهور، والسياسيين في حالة من الرضى التامّ عن النفس، ليس فقط بشأن الأمراض المعدية في الولايات المتّحدة، بل على مستوى العالم أيضًا. وحذّر التقرير من أنّ "الرضا عن النفس يمكن أن يشكل أيضًا تهديدًا كبيرًا للصحّة".

لمجرّد أنّنا قمعنا بعض الأمراض المعدية، يعتقد الناس على ما يبدو أنّنا أصبحنا قادرين على القضاء عليها جميعًا بسهولة. ولكن من شأن الأمراض القديمة أن تظهر مجدّدًا، أو أن نواجه أمراضًا جديدة تمامًا. الخبر السارّ أنّنا قادرون على

فعل شيء حيال ذلك. "فتوقّع الأمراض المعدية والوقاية منها أمر ممكن وضروري وفاعل من حيث التكلفة في نهاية المطاف".

كم كانوا محقّين. إذ تصل كلفة جائحة كوفيد-19 التي نواجهها اليوم إلى تريليونات من أيّ عملة يمكننا تسميتها، لا بل وتتجاوز ما يمكن حسابه بالمال. ففي عام 2016، وفي تقرير بعنوان "البُعد المهمَل للأمن العالمي: إطار لمواجهة أزمات الأمراض المعدية"، وجدت الأكاديمية الوطنية الأميركية للطبّ أنّ حاصل تقسيم التكلفة المتوقّعة للجوائح المستقبلية إلى تكلفة سنوية يصل إلى 60 مليار دولار في السنة، وهذا رقم قد نعتبره الآن أقلّ من التكلفة الحقيقية. فقد تصوّروا أنّه بالإمكان الوقاية من تلك الأمراض بكلفة 4.5 مليار دولار سنويًا.

في عام 1992، أدرك كتّاب تقرير الأمراض الناشئة أنّه في حين أنّ جميع الأمراض فريدة من نوعها، إلّا أنّ بعض سمات قصّة الإيدز تُعتبر نموذجيّة. فالبيئة البشرية هي التي تحرّك أمراضنا أكثر من أيّ شيء آخر. وقد ساهمت العولمة الاقتصادية، والتغييرات في إنتاج الغذاء، والنموّ السكّاني في تغيير بيئتنا بشكل عميق.

أمّا الحقيقة المهمّة الأخرى فهي أنّ أمراضنا المعدية تبدأ في الغالب لدى الحيوانات. فقد تطوّر فيروس الطاعون البقري - وهو مرض رئيس لدى الماشية تمّ القضاء عليه، بعد حملة طويلة، في عام 2011 - فينا نحن البشر إلى فيروس الحصبة في القرن الحادي عشر أو الثاني عشر. وتأتي الإنفلونزا من البطّ، والجدري من القوارض، والملاريا من الطيور، والنكاف من الخنازير، بحسب اعتقادنا.

وليس من قبيل الصدفة أن تكون هذه الحيوانات في الغالب من الماشية أو من آفات المزراع. فقد بدأنا نعيش بأعداد كبيرة وعلى اتّصال وثيق مع الحيوانات عندما بدأنا بالاعتماد على الزراعة، في نحو عام 10,000 قبل الميلاد. ومع توفير المحاصيل للأغذية الغنيّة والموثوقة، انفجرت أعدادنا، واستقرّ معظمنا بالقرب من الحقول، بدلًا من الاستمرار في التجوّل كصيّادين وجامعين لثمار البراري.

تحتاج الفيروسات إلى مضيف. فالحفاظ على نفسها بين البشر يتطلّب إمدادًا دائمًا من البشر الجدد غير المتمتّعين بالمناعة، ولذلك يمكن أن ينتقل الفيروس إلى ضحيّة جديدة قبل أن يموت مضيفه الحالي، أو أن يطوّر تفاعلات مناعية تقضي على الفيروس. وهذا ما يتطلّب أعدادًا بشرية قريبة ومتجدّدة باستمرار. مثلًا، تحتاج الحصبة لتستمرّ إلى عدّة مئات من الآلاف من الناس، أي ما يعادل حجم بعض مجتمعات العصور الوسطى.

عندما بدأنا نعيش في مجموعات بهذا الحجم، بدأت مسبّبات الأمراض التي كانت تستغلّ قطعان الماشية وغيرها من الكائنات المضيفة باستغلال أعدادنا. والآن، أصبحت أعدادنا كبيرة على نحو غير مسبوق، ونواجه مرّة أخرى مصدرًا جديدًا للفيروسات: البراري. كان فيروس نقص المناعة البشرية مثالًا جيّدًا، ولكن ثمّة عديد من الفيروسات الأخرى، ليس أقلّها كوفيد-19.

يرأس بيتر دازاك تحالف EcoHealth، وهو منظّمة غير ربحيّة تجري أبحاثًا تهدف إلى الوقاية من الأوبئة وتعزيز الحفاظ على الحياة البرّية. إنّه رجل إنكليزي يعيش في نيويورك، افتُتن بأمراض الحياة البرّية في عام 1995 بعد اكتشافه لمسبّبات أمراض غير معروفة سابقًا تسبّب الإسهال لدى مجموعة من صراصير الهسهسة العملاقة في إحدى حدائق الحيوان. إنّه رجل استعراضي بطبيعته، حمل معه مرّة حفنة منها في جيبه خلال إحدى حلقات *TED Talk*.

حتّى ذلك الوقت، لم يكن علماء الأحياء البرّية يهتمّون كثيرًا بالأمراض. إذ لم تكن تُعتبر مهمّة لبقاء الأنواع. فقد اعتقدوا أنّه عندما يقضي المرض على نوع ما، يصبح الضحايا الجدد أقلّ ندرة، وهكذا يفشل المرض في العثور على مُضيفين جدد ويموت قبل وقت طويل من موت الأنواع. لكن بعد أن أهلك مبيد الحشرات DDT الطيور في جميع أنحاء العالم، نالت الملوّثات الكيميائية اهتمامًا أكبر.

في عام 1997، وجد مختبر بريطاني أنّه بإمكان الطفيليّات أن تؤدّي إلى انقراض نوع من الأنواع، وذلك بشرطين: أن تصيب الطفيليّات أكثر من نوع واحد، وأن يتحمّل أحدها الطفيليّات ويحافظ على استمرارها، حتّى لو اختفت الأنواع المضيفة الأخرى. هكذا أدّت السناجب الرمادية في أميركا الشمالية إلى تشريد السناجب الحمراء الأصليّة في معظم أنحاء أوروبا، ويرجع السبب جزئيًّا إلى أنّ الرماديّة منها تتحمّل فيروس جدري السنجاب، على عكس السناجب الحمراء. في عام 2002، تفشّى فيروس غرب النيل الأوراسي في جميع أنحاء أميركا الشمالية، مسبّبًا في بعض الأحيان إصابات بشرية قاتلة، وموديًا بالطيور الأصليّة بأعداد كبيرة، لا سيّما في عائلة الغراب، لأنّها لا تملك أيّ مقاومة ضدّه. أمّا عصافير الدوري، أوراسية الأصل، فأبقت على استمراريّة الفيروس لأنّها تستطيع أن تحمله من دون أن يسبّب لها أيّ آثار مؤذية.

في عام 1998، كان دازاك عضوًا في الفريق الذي اكتشف أنّ مثل هذا التأثير كان يسمح لعائلة من الفطريات غير معروفة سابقًا، هي الفطريات الأصيصية، بالتسبّب بنَفاق أعداد كبيرة من البرّمائيات على صعيد العالم، الأمر الذي أدّى إلى انقراض بعض أنواعها.

هكذا بدأ علماء الأحياء البرّية بالتعلّم عن أمراض الحياة البرّية. وفي النهاية، أصبح واضحًا أنّ هذه الأمراض تؤثّر أيضًا على البشر. في عام 2008، أحصى دزاك وزملاؤه 335 نوعًا من مسبّبات الأمراض الجديدة التي ظهرت لدى البشر منذ عام 1940، وانتقل إلينا 60 في المائة منها من الحيوانات، و72 في المائة منها، مثل الإيبولا وفيروس غرب النيل، من الحيوانات البرّية.

أمّا المصطلح الرسمي المستخدم للتعبير عن ذلك فهو "مرض حيواني المنشأ zoonosis"، من الكلمتين اليونانيتَين المستخدمتين للتعبير عن حيوان ومرض. كما وجد الفريق أنّ المعدّل الذي تظهر به الأمراض حيوانية المنشأ آخذ في الارتفاع،

وكذلك النسبة المئوية للأمراض الآتية من الحياة البرّية مقارنة بتلك الآتية من الحيوانات الأليفة.

مرّة أخرى، تتمثّل المشكلة الأساسيّة في تزايد عدد سكّان كوكبنا. فعندما كان بورنت يكتب ما كتب، كان العالم يضمّ نحو أربعة مليارات نسمة. والآن، أصبح العدد ضعف ذلك. ويطلب مزيد من الناس مزيدًا من الأراضي والحطب، ومزيدًا من الوظائف - وبالنسبة إلى البعض، يعني ذلك اصطياد الحيوانات البرّية لأعداد متزايدة من سكّان المدن، من أجل استخدامات مختلفة بدءًا من الحيوانات الأليفة ووصولًا إلى الأدوية. ومع حاجة مزيد من الناس إلى مزيد من الطعام، يعمد المزارعون إلى إنشاء مزارع جديدة في الغابات وتحويل الحيوانات البرّية إلى أطعمة شهيّة جديدة. أمّا بقيّتنا فنحتشد في المدن، مع الحشرات الناقلة للأمراض، وغيرنا من البشر.

رسم دازاك وزملاؤه خارطة للأماكن التي تمّ فيها رصد معظم الأمراض الجديدة، ووجدوا "نقاطًا ساخنة" في البلدان النامية الاستوائية وشبه الاستوائية التي كانت فيها التنمية الاقتصادية تُنشئ تجمّعات بشرية قريبة من العديد من أنواع الحياة البرّية.

هذا أمر منطقي. إذ يزداد عدد الأنواع على اختلافها بشكل مطّرد كلّما اقتربنا من خطّ الاستواء. فببساطة، تتضاعف أعدادها بفضل الطاقة الشمسية التي تتدفّق عبر النظام. ومزيد من الأنواع، يعني مزيدًا من مسبّبات الأمراض.

مع اختفاء الأنواع إثر هجمة إزالة الغابات أو تدمير النظم البيئية الأخرى، كانت تأخذ معها على الأقلّ أمراضها. ولكن في النظم البيئية المتدهورة، يمكن للحيوانات المتبقّية أن تحمل هي الأخرى مسبّبات أمراض أكثر ممّا يمكن أن تفعل في بيئة صحّية، نتيجة الإرهاق أو الجوع، وتستفيد الجراثيم من ذلك.

غير أنّ بعض علماء الأحياء يشّكون بوجود تأثير أكثر خبثًا. فعندما تتمّ استضافة مسبّبات الأمراض من قبل عديد من الأنواع، قد تحدّ بعض الأنواع

المضيفة من أعداد العوامل المُمرِضة، على عكس البعض الآخر. وعندما تتدهور البيئة، غالبًا ما يتبقّى نوع مُضيف واحد. ويميل ذلك النوع الناجي إلى أن يكون أشبه بـ "الأعشاب الضارّة" التي تعيش بسرعة، وتموت صغيرة، ولا تستثمر كثيرًا من الطاقة في مكافحة مسبّبات الأمراض. نتيجة لذلك، قد نجد حمولة أكبر من مسبّبات الأمراض في الأنواع المضيفة المتبقّية في نظام بيئي مستنفد أكثر ممّا نجد في نظام أصلي متنوّع.

هكذا شهدنا زيادة في تفشّي الإيبولا منذ عام 1994، ويشتبه الباحثون في ارتباط ذلك بإزالة الغابات، الأمر الذي يؤدّي إلى تشريد الخفافيش ويسبّب لها التوتّر، وهي من مُضيفات الإيبولا، ويجذب مزيدًا من البشر إلى مواطن الخفافيش. فقد حدث أكبر تفشٍّ للإيبولا على الإطلاق في غينيا، وليبيريا، وسيراليون خلال عام 2014، ممّا أسفر عن وفاة 11,000 شخص على الأقلّ. بدأ الوباء في قرية ميلياندو في غينيا، التي تمّ فيها استبدال الغابة الكثيفة الأصلية إلى حدّ كبير بمزارع الكاكاو والبنّ وغيرها.

هذا ما دفع خفافيش الغابات إلى البحث عن مأوى آخر. قام فابيان ليندرتز من معهد روبرت كوخ في برلين مع فريق من المحقّقين بزيارة إلى ميلياندو بعد الوباء، ووجدوا أنّ أطفال القرية لعبوا في جذع ضخم مجوّف لشجرة من أشجار الغابات المطيرة بالقرب من القرية، وهي الوحيدة المتبقّية من الغابة القديمة. كانت تعيش في الجذع مستعمرة من الخفافيش آكلة الحشرات، وتنتمي إلى نوع يمكن أن يحمل فيروس إيبولا. بطريقة ما، انتقل الفيروس إلى إميل أوامونو البالغ من العمر عامين، على الرغم من أنّ فابيان لم يعرف ما إذا كان الطفل قد لعب بخفّاش ميت كما قيل. ربّما كان أفراد عائلته يعرفون، ولكنّهم لقوا حتفهم، شأنهم شأن إميل.

غير أنّ مراقبة الأمراض لا تجري بمعظمها في هذه البيئات عالية الخطورة، بل في المناطق التي يتوفّر فيها المال والعلماء، أي في الدول الغنيّة ذات المناخ

المعتدل، على الرغم من أنّ احتمال ظهور الأمراض الجديدة، مثل كوفيد-19، يعتبر أعلى بكثير في هذه النقاط الساخنة. وثمّة كثير من هذه النقاط الساخنة في الصين، وكذلك في الهند وإندونيسيا، ويرجع السبب جزئيًّا إلى كثرة عدد السكّان.

يرى تحالف EcoHealth أنّ الجواب يكمن في المراقبة الدقيقة للنقاط الساخنة بحثًا عن زُمر الإصابات المبكرة من الأمراض، وإجراء الأبحاث لتحديد مسبّبات الأمراض الجديدة في الحياة البرّية والتي يُحتمل أن تكون حيوانية المنشأ، هذا فضلًا عن الجهود المبذولة للحفاظ على تلك الحياة البرّية، لكي تبقى سليمة ومحفوظة في عمق البراري بعيدًا عن الناس.

في الفصل التالي، سنبحث في كيفيّة فشل ذلك مع كوفيد-19. لكن حاليًّا، دعونا نكتشف كيف يمكن لوباء مثل كوفيد-19 أن يتفشّى مجدّدًا إذا فشلنا في احتواء بعض الفيروسات الأخرى التي يرى فيها الخبراء تهديدًا كبيرًا وبعضها أسوأ من ذاك الذي نكافحه الآن.

في الواقع، يبدو أنّ خبراء الأمراض يتّفقون على أمرين: ثمّة جائحة أخرى آتية لا محالة، ولا أحد يمكنه أن يتوقّع أيّ عامل مُمرض سيسبّب الوباء التالي. لكن في عام 2016، رأت منظّمة الصحّة العالمية ولجنة من العلماء أنّ بعض مسبّبات الأمراض تحتمل مراقبة أكثر من غيرها. ووضعوا "مخطّطًا" للبحث والتطوير لتزويد البشريّة باللقاحات والأدوية والاختبارات التشخيصية لأكثر مسبّبات الأمراض إثارة للقلق قبل انتشارها. اختاروا قائمة من تسعة فيروسات، على أن تُمنح الأولويّة من حيث سرعة تطويرها.

تمّ تحديث القائمة عدّة مرّات حتّى الآن، وليس أقلّها لاستيعاب كوفيد-19، الذي لم يكن معروفًا عندما وضعت منظّمة الصحّة العالمية ولجنة العلماء القائمة الأساسيّة. لكن لكي نكون منصفين، لم يفشل أولئك الخبراء في توقّع هذه الجائحة

تمامًا، ذلك أنّ القائمة الأولى تضمّنت "الفيروسات التاجية". لقد كنّا ندرك الخطر.

مع ذلك، فإنّ معظم مسبّبات الأمراض ذات الأولويّة ليست من الفيروسات غير المعروفة سابقًا والتي تتربّص بنا في نقطة ساخنة في الحياة البرّية. فقد تمّ اختيارها جميعًا باستثناء عامل مُمرض واحد لأنّها تسبّب أساسًا أمراضًا بشرية، وكانت تتنقّل وتتأقلم، وهو أمر مثير للقلق - لا سيّما وأنّنا لا نملك علاجات لها.

أسماؤها أقدم على الأقلّ ومألوفة أكثر من كوفيد-19: حمّى القرم-الكونغو النزفية، حمّى الوادي المتصدّع، حمّى لاسا، زيكا، نيباه، وإيبولا.

سُمّي الاستثناء الوحيد المرض X، وذاع صيته على الفور بين كتّاب عناوين الصحف. إنّه يعني ببساطة عاملًا مُمرضًا غير معروف تمامًا من قبل، ولا يمكننا حتّى تخمينه الآن، مثل تلك العوامل الممرضة الموجودة في الحياة البرّية التي يحذّر منها دازاك وفريقه. وهو مدرج في القائمة حتّى يتمّ إجراء بحث حول طرق الاستجابة للمفاجآت، مثل "منصّات" اللقاح التي يمكن تكييفها بسرعة مع فيروس غير متوقّع تمامًا. سنلقي نظرة على ذلك لاحقًا، ولكن في هذه الأثناء، تلك هي أكثر الفيروسات غير المرغوب فيها.

حصلت **الفيروسات التاجية** على مدخلَين في القائمة الأخيرة: أحدهما لكوفيد-19، والآخر للفيروسين اللذين نعرف عنهما أساسًا، وهما السارس وميرس. كان التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة (CEPI)، الذي تمّ إنشاؤه في عام 2017 في أوسلو لتمويل البحث والتطوير من أجل إيجاد لقاحات للأوبئة المحتملة، يعمل على تطوير خمسة لقاحات ضدّ فيروس ميرس، الذي يُعتبر الفيروس التاجي الحادّ الوحيد الساري بين البشر قبل ظهور كوفيد-19. لكن حتّى كتابة هذه السطور، كان قد أصبح لدى التحالف تسعة لقاحات لكوفيد-19، وجميعها في مراحل مبكرة جدًّا.

ينتمي فيروسان آخران من الفيروسات التي تضمّها لائحة منظّمة الصحّة العالمية إلى عائلة تسمّى فيروسات بونيا. يعيش فيروس **حمّى القرم-الكونغو النزفية** في القراد في جميع أنحاء آسيا وأفريقيا وجنوب شرق أوروبا. لا يسبّب عادة سوى ارتفاعًا طفيفًا في الحرارة لدى الناس، لكن من شأنه أيضًا أن يسبّب مرضًا شديدًا، وأن يودي بحياة نحو 30 في المائة من الحالات. وتشتمل أعراضه، وفقًا للمركز الأوروربي لمكافحة الأمراض والوقاية منها، على الحمّى، والدوار، والحساسيّة تجاه الضوء، و"تقلّبات المزاج الحادّة"، وفيها "قد يصاب المريض بالإرباك والعدوانية".

ثمّة لقاح سوفيتي قديم مجهول الفاعليّة ومُستخدم في بلغاريا، ولكن لم يتمّ اعتماده على نطاق واسع، ويرجع السبب جزئيًا إلى أنّه مصنوع باستخدام دماغ الفئران، ممّا قد يسبّب مشاكل. ويهدف مشروع بحث أوروبي إلى إيجاد لقاح أفضل – لدى التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة تجربتين في مراحلهما المبكرة. في الوقت نفسه، يغزو الفيروس منطقة جديدة مع انتقال القراد شمالًا تحت تأثير الاحترار العالمي. فقد ظهر في أوروبا الغربية في عام 2010، واستقرّ في إسبانيا.

حمّى الوادي المتصدّع، هو فيروس آخر من فيروسات بونيا ينقله البعوض بشكل رئيس إلى الماشية، ولكن يمكن للناس التقاطه من البعوض أو اللحوم المصابة. يتواجد الفيروس في جميع أنحاء أفريقيا، ولكنّه انتشر في شبه الجزيرة العربية في عام 2000. هو طفيف في الغالب، ولكنّه يسبّب أحيانًا التهابًا ونزيفًا في الكبد، والتهاب الدماغ، والعمى، ومن شأنه أن يودي بحياة نصف الحالات الشديدة. غير أنّه يمكن تطعيم الماشية ضدّ الفيروس، وهذا أمر واعد.

حمّى لاسا، تنتمي إلى عائلة أخرى وتصيب 500,000 شخص سنويًا في جميع أنحاء غرب أفريقيا، ولا تعاني معظم الحالات سوى من أعراض طفيفة أو معدومة.

لكنّ قلّة من المرضى يصابون بأعراض شديدة، ويموت 5,000 شخص في السنة نتيجة لذلك. تحمل هذا الفيروسَ الجرذان عديدة الأثداء الشائعة - نعم، هذا يعني أنّها تملك حلمات أكثر من الجرذان الأخرى - ولذلك قد يظنّ المرء أنّه من غير المحتمل أن ينتشر خارج موطن الجرذان. ولكن الأمر المثير للقلق أنّ هذه الحمّى أثبتت من حين إلى آخر أنّها قادرة على الانتشار بين البشر.

بالإضافة إلى ذلك، فإنّ التمكّن من السيطرة حمّى لاسا بشكل أفضل قد يساعد على السيطرة مسبّبات أمراض خَطرة أخرى في المنطقة نفسها. فعندما تفشّى فيروس إيبولا في غرب أفريقيا في عام 2014، تمّ الخلط بينه وبين حمّى لاسا لدى الحالات الأولى، الأمر الذي ساعد على انتشار الإيبولا، المُعدي أكثر بكثير. تريد منظّمة الصحّة العالمية اختبارات تشخيصيّة لإصلاح ذلك. ولدى التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة ستّة لقاحات للاسا قيد الاختبار على الحيوانات.

ثمّة مخاوف أخرى مع حمّى لاسا، ذلك أنّها تملك أقارب. ففي عام 2008، تسبّب فيروس لم يكن معروفًا من قبل على الإطلاق بوفاة امرأة تبلغ من العمر 36 عامًا في زامبيا. في ذلك الوقت، حذّر علماء الفيروسات من مدى جهلنا المخيف لفيروسات أفريقيا، التي عاش فيها البشر أطول فترة، وبالتالي، لا بدّ أن تكون مسبّبات الأمراض، نظريًّا، قد تكيّفت معنا أكثر ممّا حدث في أيّ مكان آخر. من هنا فإنّ خمسة من ثمانية عناصر في قائمة أولويّات منظّمة الصحة العالمية هي في الأصل فيروسات أفريقية.

أحدها هو زيكا الذي ينتمي إلى الفيروسات المُصفِّرة، وهي عائلة تضمّ أساسًا مرضَين معروفَين هما حمّى الضنك والحمّى الصفراء. وجميع هذه الفيروسات الثلاثة يحملها البعوض الزاعج، الذي اشتُقّ اسمه (Aedes) من كلمة يونانية تعني "بغيض". ومن أنواع هذا البعوض، بعوض النمر العدواني، الذي يهاجر حاليًّا إلى خارج المناطق المدارية بفعل الاحترار العالمي والتجارة العالمية للإطارات المستعملة، التي تؤوي وحولًا يتكاثر فيها.

أدّت هجرة البعوض إلى نشر أمراض ناشئة أساسًا. فقد شهد فيروس شيكونغونيا، وهو فيروس مؤلم ولكنّه غير مميت عادة، يحمله البعوض الزاعج من شرق أفريقيا، طفرة جعلته يتكيّف مع بعوض النمر في عام 2005، ليبدأ سلسلة من التفشّيات الواسعة حول المحيط الهندي، إلى أن بلغ إيطاليا في عام 2007، والأميركيّتين في عام 2013.

تمّ اكتشاف زيكا لدى القردة في أوغندا في عام 1947، ثمّ انتشر بين القردة وصولًا إلى جنوب شرق آسيا. وحتّى عام 2006، لم يكن ثمّة أكثر من 14 إصابة بشرية معروفة. غير أنّ ماحدث بعد ذلك لم يكن متوقّعًا على الإطلاق.

في عام 2007، تفشّى فيروس زيكا بشكل كبير على جزيرة ياب في ميكرونيزيا، لينتقل في عام 2013 إلى بولينيزيا الفرنسية وجزر المحيط الهادئ الأخرى. أظهرت جينات الفيروس أنّه أتى من جنوب شرق آسيا، إمّا بواسطة إنسان مصاب أو بعوض مصاب. إذ تصعد الحشرات بانتظام إلى الطائرات، مسبّبة حالات من "ملاريا المطارات" في البلدان التي لا تحتوي على الملاريا محلّيًا. وكان فيروس زيكا طفيفًا إلى حدّ ما في المرّات القليلة التي أصاب فيها الناس. ولكن على جزيرة ياب، طوّرت بعض الحالات اضطرابًا عصبيًا مسبّبًا للشلل، يعرف باسم متلازمة غيلان باريه، وهي من المضاعفات العارضة لعدّة أمراض معدية.

في عام 2015، ظهر فيروس في البرازيل، وانتشر بسرعة عبر أميركا الجنوبية وصولًا إلى أميركا الشمالية. هذه المرّة كان مصحوبًا بعيوب خَلقية شديدة لدى الأطفال الذين ولدوا لأمّهات مصابات به، ولا سيّما صغر الرأس. وكشفت إعادة فحص السجلّات الطبّية أنّ الفيروس سبّب المضاعفات نفسها في المحيط الهادئ، ولكنّ أحدًا لم يربط هذه الظواهر بالفيروس.

تمامًا كما حدث مع فيروس نقص المناعة البشرية، قام أوليفر بيبوس وفريق في جامعة أكسفورد بتحليل التسلسل الجيني للفيروسات البرازيلية واكتشفوا أنّها

أتت من بولينيزيا. في الواقع، كانت جميعها متشابهة للغاية، كما هو الحال مع كوفيد-19، ممّا دفع بيبوس إلى الاستنتاج أنّها تتحدّر من مصاب واحد. ومن الممكن أن تكون إصابة ذلك الشخص الحامل للفيروس قد نتجت عن عضّة بعوضة واحدة فقط. بحلول أواخر نوفمبر 2016، خلّف فيروس زيكا 3,700 طفل مصاب بتشوّهات خَلقية في الأميركيّتين.

وجد بيبوس أيضًا أنّ فيروس زيكا وصل إلى الأميركيّتين في عام 2013، أي قبل عامين من ملاحظته. ولكن كما هو الحال مع أيّ وباء أسّي، تكون الحالات في البداية قليلة للغاية ولا يلحظها أحد. وربّما حدث هذا الانتقال عندما سافر مشجّعو كرة القدم البولينيزيين لمشاهدة مباريات كأس العالم للقارات في البرازيل في يونيو 2013.

لا يعرف أحد على وجه اليقين لماذا بدأ زيكا فجأة يتفشّى على نطاق واسع. فالفيروس لم يشهد أيّ طفرات واضحة قد تفسّر ذلك، كما لاحظ بيبوس. قد يكون السبب أنّ افيروس عاش في كلّ الأماكن الأخرى في القردة غالبًا، وكان ينتقل أحيانًا إلى البشر، ويصاب به الأطفال في سنّ مبكرة، بحيث لا يعانون سوى من أعراض طفيفة جدًّا ككلّ الأطفال، ويطوّرون مناعة ضدّه. وبعد جيل من ذلك، يكون الكبار محصّنين ضدّه. أمّا ياب، فلم تكن تحتوي على قردة، ولم يكن أحد يتمتّع بالحصانة ضدّ الفيروس، الذي أصاب بالنتيجة الجميع، وسبّب أعراضًا حادّة لدى الكبار، لا سيّما الحوامل.

أمّا بالنسبة إلى سبب انتقال زيكا نحو الغرب فجأة، يشتبه بيبوس أنّه بدأ ببساطة بإيجاد فرص أكبر. فالرحلات الجوّية من بولينزيا إلى البرازيل ازدادت بنسبة 50 بالمئة بين عامي 2012 و2014. ولنشر الفيروس عبر المحيط الهادئ، إمّا أن يكون بعوض مصاب أو إنسان مصاب قد قام بالرحلة جوًّا. ولكي يحمله البشر، يجب أن يكونوا قد تعرّضوا لعضّة البعوض في بداية الرحلة ونهايتها؛ مرّة لنقل الفيروس إلى البشر، والثانية لالتقاطه ونقله إلى إنسان آخر.

كلا النوعان من الأحداث بات الآن أكثر احتمالًا لأنّ عدد الأشخاص الذين يسافرون بين بلدان نصف الكرة الجنوبي ارتفع أكثر بكثير عن ذي قبل، بما في ذلك خلال ذروة موسم البعوض في كلا المكانين. وبحسب تقديرات منظّمة العمل الدولية التابعة للأمم المتّحدة، فقد ارتفع عدد المهاجرين من أجل العمل في جنوب العالم مقارنة بالهجرة الشمالية من 60 إلى 82 مليون شخص سنويًّا، منذ عام 2000.

في نهاية المطاف، وكما توقّع علماء الأوبئة، انحسرت حالات الإصابة بفيروس زيكا في الأميركيّتين، بعد أن أصيب عدد كاف من الأشخاص بحيث اكتسب الناس مناعة القطيع. ويحدث ذلك عندما يصبح الأشخاص الذين لم يصابوا بالعدوى ولا يتمتّعون بالتالي بالمناعة نادرين لدرجة يصعب معها انتقال الفيروس إلى شخص جديد ومعرّض للإصابة به قبل وفاة مُضيفه الحالي.

تضعف مناعة القطيع مع ولادة أناس جدد لا يتمتّعون بالحصانة، وتزايد أعدادهم، ولذلك يتوقّع علماء الأوبئة عودة فيروس زيكا. غير أنّهم لا يعرفون متى يعود، فقد يستغرق ذلك سنوات. قد يهاجر الفيروس أيضًا إلى مكان آخر. علمًا أنّ ملياري شخص على وجه الأرض يعيشون مع البعوض النمر.

وصلت لقاحات زيكا التجريبية إلى أبعد ما يمكن بلوغه في ظلّ سلامة التجارب على الإنسان بحلول عام 2016. ولكن يجب إعطاؤها إلى الأشخاص المعرّضين لخطر الإصابة بزيكا لاختبار ما إذا كانت ناجحة - ولا يوجد الآن سوى القليل جدًّا من الإصابات بهذا الفيروس لإجراء اختبارات عليها. ومن المفارقة، أنّه حتّى عودة الفيروس، لن يكون لدينا لقاح. وهذه مشكلة دائمة مع الأمراض الناشئة.

في هذه الأثناء، تتطلّب مكافحة زيكا - والأمراض الأخرى التي ينقلها البعوض، مثل الملاريا، والشيكونغونيا، وحمّى الضنك - مراقبة البعوض ومكافحته. وقد كشف وباء 2015 عن مدى ضعف قدرة الوكالات الصحّية اليوم في

هذا المجال. فالعديد من الدول الغنيّة التي لم تعد تحتوي على الملاريا، ولكن كانت لديها برامج كبيرة لمكافحة هذا الوباء، تخلّت عنها في ثمانينيّات القرن العشرين، وخسرت معها الناس العاملين في هذا المجال وخبرتهم. في عام 2015، وجدت المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض والوقاية منها أنّها لم تعد تضمّ سوى اثني عشر عالمًا في مجال علم الحشرات - وهم علماء يمكنهم تحديد البعوض الحامل للمرض ومكافحته - لمواجهة غزو فيروس زيكا. ويقال إنّ المراكز أحضرت أحد المتقاعدين من مركب شراعي في البحر الكاريبي وطلبت منه العودة إلى العمل.

ثمّة مرض وحيد في قائمة أولويّات منظّمة الصحّة العالمية يُرجّح أنّه يؤرق نوم العلماء - غير الإنفلونزا، وسنتناول ذلك لاحقًا، بعد أن نتحدث عن فيروس لم يسمع به سوى قلّة من الناس، ألا وهو **فيروس نيباه**. وبصراحة، هذا الفيروس يخيفني حقًّا.

يجتمع العلماء الذين يعملون في مجال الأمراض الناشئة في فيينا كلّ عامين. وفي عام 2016، ذهبتُ معهم للتحدّث حول أبحاثهم. وبينما كنّا ندردش حول فنجان من قهوة فيينا، أجريت استطلاعًا سريعًا: أيّ من هذه الأمراض الناشئة التي نسمع عنها هنا يخيفكم أكثر؟ فكان فيروس نيباه هو الفائز.

إذا كنتم قد رأيتم المشهد الأخير في فيلم *عدوى* *Contagion* جيّدًا، فقد سمعتم حتمًا عن فيروس نيباه. تحمل الفيروسَ الثعالبُ الماليزية الطيّارة، وهي أكبر الخفافيش في العالم. واسم نوعها *vampyrus*، لكنّها من أكلة الفاكهة، وتبلغ المسافة بين جناحيها خمسة أقدام، أي ما يعادل 1.5 متر.

في عام 1998، لم تثمر أشجار الغابات في ماليزيا بسبب الجفاف الناجم عن التغيّر المناخي الدوري بفعل ظاهرة النينو، بالإضافة إلى دخان حرائق الغابات التي

يفتلعها الإنسان في إندونيسيا. وهذا ما دفع بخفافيش الفاكهة الكبيرة الجائعة إلى المزارع في شبه جزيرة ماليزيا، بما في ذلك قرية تدعى سونغاي نيباه، وهناك أكلت ثمار المزارعين، وألقت قطعًا شبه مأكولة في حظائر الخنازير، هذا فضلًا عن بولها وبرازها.

تناولت الخنازير كلّ تلك الفضلات، ثمّ أصيبت بالتهاب دماغي حادّ. وانتقلت الأعراض نفسها إلى الأشخاص الذين اعتنوا بالخنازير المريضة. وسرعان ما انتشر الفيروس عبر ماليزيا ومنها إلى سنغافورة، وأصاب 276 شخصًا في البلدين، توفّي منهم 106 أشخاص. تمّ إعدام مليون خنزير في محاولة لوقف انتشار ما افتُرض أنّه مرض معدٍ أصاب تلك الحيوانات. ثمّ اكتشف العلماء أنّ الخفافيش كانت مصدر العدوى.

في عام 2001، ظهر فيروس نيباه في بنغلاديش والهند المجاورة. وتبيّن أنّ خفافيش الفاكهة كانت تشرب العصارة الحلوة، التي يستخرجها المزارعون من أشجار النخيل، وتلوّثها. واليوم، يتفشّى الفيروس في الشتاء في مكان ما في المنطقة كلّ عام، ويتسبّب بمعدّل وفيات يصل إلى 75 في المائة. وفي عام 2018، ظهر على بعد 1600 ميل من بنغلاديش، عبر شبه القارّة الهندية في ولاية كيرالا الجنوبية الغربية.

نادرًا ما ينتشر الفيروس الموجود في ماليزيا من شخص إلى آخر، على عكس فيروس بنغلاديش، مع أنّه لا ينتقل سوى إلى قلّة من الناس قبل أن يموت. غير أنّ احتمال انتشاره على نحو أكثر فاعليّة يبقى قائمًا، بحسب ما شرح لي اختصاصيّ الأمراض المعدية دانيال لوسي من جامعة جورجتاون. وقال إنّ الأكثر إثارة للقلق أنّه يسبّب أحيانًا التهابًا رئويًا، ويبدو أنّه ينتشر في رذاذ السعال. وكما نعلم جميعًا، من شأن أمراض كهذه أن تسبّب المشاكل.

تُعتبر كيرالا على نطاق واسع أنّها الأفضل في الهند على صعيد إجراءات الصحّة العامّة، وقد قامت أيضًا بعمل جيّد في تسوية منحنى كوفيد-19. عزلت

المدينة الأشخاص الذين أصيبوا بفيروس نيباه وعالجتهم، واستطاعت احتواء الوباء، على الرغم من وفاة 17 شخصًا، بمن فيهم عاملون في مجال الرعاية الصحّية.

فيروس آخر مشابه جدًّا يدعى هيندرا، وتحمله خفافيش الفاكهة، انتقل إلى الناس عبر الخيول في أستراليا. بات بالإمكان الآن تحصين الخيول ضدّ هذا الفيروس، ما يشير إلى إمكانيّة إيجاد لقاحات بشرية. بالإضافة إلى ذلك، طوّرت جامعة كوينزلاند علاجًا له. فالأجسام المضادّة هي بروتينات ينتجها الجهاز المناعي تلتصق بعامل مُمرض معيّن، وتجذب الخلايا المناعية لتدميره. وثمّة حيل مختلفة تُمكّن أخصّائيي المناعة من إنتاج مجموعة من الخلايا المستنبتة التي تصنع جميعها الجسم المضادّ نفسه، الذي يسمّى وحيد النسيلة أو وحيد المنشأ.

ميزة ذلك أنّه يمكن زيادة إنتاج الأجسام المضادّة وحيدة النسيلة عن طريق صنع مَزارع خلايا أكبر. فعادة لا يُنتج الجسم أجسامه المضادّة لمرض جديد إلّا بعد أسبوع أو أكثر من إصابته بالمرض، وإذا كان المرض الأوّلي شديدًا، فقد يفوت الأوان على ذلك. إلّا أنّ حقنة من الأجسام المضادّة وحيدة النسيلة التي تهاجم الفيروس من شأنها أن تساعد الإنسان على محاربته باكرًا. وقد اجتاز أحد الأجسام المضادّة التي تهاجم فيروس هيندرا – وينبغي أن تهاجم نيباه أيضًا – اختبارات السلامة لدى الناس هذا العام.

في عام 2018، أرسل فريق كوينزلاند الجسم المضادّ إلى كيرالا، ولكن كان قد تمّ احتواء الفيروس قبل أن يتمكّنوا من استخدامه. ولم تظهر في كيرالا سوى حالة واحدة فقط في عام 2019 تبلغ من العمر 23 عامًا وتعافت. تحتفظ الدولة اليوم بالجسم المضادّ، مع أنّنا لا نعرف بعد مدى فاعليّته على فيروس نيباه. وسيكون من الجيّد أن نكتشف ذلك، إذ تعدّ وحيدات النسيلة من بين العلاجات الواعدة التي قد نكون قادرين على تحضيرها بسرعة. ويتمّ حاليًّا بحث هذا الخيار لمكافحة كوفيد–19.

مرّة أخرى، تتمثّل المشكلة الدائمة مع تطوير علاجات الأمراض الناشئة في كون المرض ظهر للتوّ. إذ يخشى علماء الفيروسات أن يتطوّر فيروس نيباه ليسبّب الأوبئة، ولكنّه في الوقت الحاضر لا يضرب سوى أعداد صغيرة من الناس بشكل عشوائي، ولذلك يصعب تنظيم اختبارات للعلاج. ولدى التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة أربعة لقاحات قيد التجارب على الحيوانات أو قيد التجارب على سلامة الإنسان، ولكن لاختبار فاعليّة اللقاح، يجب استعماله خلال تفشّي المرض.

لا أحد يعرف أين سيضرب أحد تلك الفيروسات في المرّة القادمة، ولكنّه قد يظهر في أماكن جديدة. كما أنّ خفافيش الفاكهة الأفريقية تحمل الفيروس. ففي عام 2014، وجد دازاك وزملاؤه أنّ أهالي الكاميرون الذين يعيشون في مناطق تجري فيها إزالة الغابات – والذين يذبحون خفافيش الفاكهة لأكلها – لديهم أجسام مضادّة لفيروس نيباه، تُظهر أنّهم سبق وأصيبوا بالعدوى.

أخيرًا، يأتي فيروس إيبولا. فالوباء الذي تفشّى بحدّة في عام 2014 في ليبيريا وغينيا وسيراليون فاجأ العالم. تمّ اكتشاف هذا الفيروس، الذي تحمله الخفافيش أيضًا، في الكونغو في الأصل، وتفشّى في السابق على نطاق ضيّق وقابل للإحتواء هناك أو ربّما في الجوار. لكنّ أحدًا لم يتوقّع ظهوره في غرب أفريقيا، وإن تبيّن لاحقًا أنّ الفيروس اكتُشف هناك في وقت سابق – من دون أن ينتبه إليه أحد.

بدأ المرض في ديسمبر 2013، لكن لم يتمّ التعرّف عليه على أنّه فيروس إيبولا حتّى شهر مارس. وواصل الفيروس انتشاره، بينما قاومت حكومة غينيا في البداية الإبلاغ عن الحالات خوفًا من خسارة المستثمرين الأجانب. كذلك تلكّأت منظّمة الصحّة العالمية، التي تردّدت في إثارة حفيظة دولة عضو في المنظّمة ومكبّلة بالبيروقراطية. وعندما ضرب المرض مدن المنطقة، خرج عن السيطرة، وأصاب في نهاية المطاف 28,616 شخصًا، بزيادة بلغت 50 ضعفًا عن أيّ تفشٍّ سابق للإيبولا.

ووفقًا للملاحظات الدقيقة، أودى المرض بحياة 70 في المائة منهم. وبحلول أغسطس 2014، عندما أعلنت منظّمة الصحّة العالمية حالات الطوارئ، كان منحنى الوباء يتّجه بشكل كبير إلى مستويات صادمة.

أخيرًا، استجاب العالم - ومنظّمة الصحّة العالمية، بجهود جديدة بقيادة بروس أيلوارد، الذي قاد لاحقًا بعثة كوفيد-19 التابعة للمنظّمة إلى الصين - وتمّ احتواء الوباء بالأدوات نفسها التي استُخدمت لمكافحة كوفيد-19: أي العزلة، وتتبّع جهات الاتّصال، والحجر الصحّي. وكما هو الحال مع كوفيد-19، كان للتغييرات في سلوك الناس العاديين أهمّية حاسمة. فقد توقّف الأصدقاء عن احتضان بعضهم، وامتنعت الأسر عن لمس الجثث المحمّلة بالفيروسات أثناء الجنازات.

كما هو الحال مع كوفيد-19، لم يكن ثمّة أدوية أو لقاحات لعلاج الإيبولا. فبعد الذعر الذي سبّبته الجمرة الخبيثة التي انتشرت في الولايات المتّحدة في عام 2001، تمّ تخصيص بعض التمويل لتطوير أدوية ولقاحات، إذ اعتُبر فيروس الإيبولا سلاحًا بيولوجيًا محتملًا. لكنّ التمويل توقّف بعد بضع سنوات. مع ذلك، في أوائل عام 2015، كانت الشركات قد أخذت النماذج الأوّلية التي تمّ تطويرها في ذلك الوقت، وبدأت للمرّة الأولى في العالم باختبار لقاح في خضمّ وباء مُستعر.

أثبت أحدها فاعليّة تقارب 100 في المائة، ولكنّ الأمر استغرق عامًا لتصنيع اللقاح والموافقة عليه ليتمّ نشره في أفريقيا. لكن بحلول ذلك الوقت، كان الوباء قد انتهى تقريبًا ولم يعد بالإمكان اختباره سوى في أماكن قليلة. مع ذلك، تمّ نشر اللقاح، هذا فضلًا عن لقاح آخر، في التفشّي التالي للإيبولا في عام 2018، وذلك في شرق جمهورية الكونغو الديمقراطية الممزّقة بالصراعات. وكان ذلك الوباء قد توقّف تقريبًا بحلول أبريل من عام 2020، ولم يلحظه أحد تقريبًا وسط جائحة كوفيد-19 المتنامية. بحلول ذلك الوقت، كان قد تمّ إعطاء اللقاح الذي خضع

للاختبار في عام 2014 لنحو 300,000 جهة اتّصال، وجهات اتّصال بجهات اتّصال بالأشخاص المصابين بالإيبولا، في جهد احتواء هائل أثبت فاعليّة بنسبة 97.5 في المائة في منع انتقال الفيروس.

تعرّضت منظّمة الصحّة العالمية لانتقادات شديدة بسبب بطء استجابتها لوباء إيبولا في عام 2014. لكنّ دورها كان يتمثّل دائمًا في تقديم المشورة للبلدان بشأن العلاج الطبّي، ووضع معايير للمنتجات الطبّية، وتنظيم جهود طويلة الأمد مثل حملات التطعيم. وكان من المفترض أن تُنَسّق الاستجابة لتفشّيات الأوبئة الدولية أيضًا، ولكنّها لم تُصَمّم إطلاقًا لتكون وكالة استجابة للطوارئ العالمية. لكن بحلول عام 2016، كانت قد خضعت لعمليّة إعادة هيكلة كبرى لتصبح كذلك. وهذا ما وضعنا في موقف جيّد مع هذه الجائحة.

إذًا، بعد أن أهملنا الأمراض المعدية في سبعينيّات القرن الماضي فصاعدًا، كنّا على الأقلّ نتحدّث عن تهديدها المتجدّد لسنوات – منذ تقرير عام 1992 الذي نبّه العالم إلى التهديد المتنامي للأمراض الناشئة. مع ذلك، فقد انتظرنا كارثة أكبر وباء إيبولا في العالم في عام 2014 لإعادة تصميم منظّمة الصحّة العالمية بصفتها وكالة استجابة للطوارئ، وهو ما لم نكن نملكه حتّى ذلك الوقت. كما أطلقت حالة الطوارئ التي رافقت فيروس إيبولا التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة CEPI، وخارطةَ طريق البحث والتطوير لمنظّمة الصحّة العالمية وقائمتها من مسبّبات الأمراض.

إليكم هنا فكرة نادرة تتّسم بالتفاؤل: فكّروا في ما يمكن أن تُلهمنا فعلُه جائحةُ كوفيد-19.

مع ذلك، تجدر الإشارة إلى أنّه نظرًا لكون فيروس الخفافيش لا يزال غير معتاد على البشر، فقد انتشر فيروس إيبولا ببطء نسبيًّا في غرب أفريقيا. واكتشف الباحثون منذ ذلك الحين أمرًا مرعبًا، وهو أنّ الفيروس، خلال انتشاره، كان يتكيّف

مع الناس، وربّما بات أكثر مهارة في التنقّل بينهم. وهذا ما سيجعل احتواءه أكثر صعوبة.

يُعتبر التطوّر الفيروسي واحدًا من أكثر الأمور المجهولة التي تواجهها البشرية وهي تمضي قُدمًا نحو المستقبل، مع علمنا بمدى ضعفنا تجاه الأمراض الوبائية. وسنبحث في ذلك بمزيد من التفصيل لاحقًا، وتحديدًا كيف يمكن أن يؤثّر ذلك على بعض الفيروسات في هذه القائمة، ونحن نتّجه نحو المستقبل.

لكن أوّلًا، لدينا ما يكفي لبحثه مع الفيروسات التي نتعامل معها حاليًّا. لذلك دعونا نلقي نظرة على مصدر كوفيد-19.

الفصل 3

سارس، ميرس - بلى، قد أتانا نذير

"التجربة هي ذلك الشيء الرائع الذي يمكّنك من التعرّف على الخطأ عند ارتكابه مرّة أخرى".

- فرانكلين جونز، صحفي أميركي
عاش في القرن العشرين،
استَشهد به عالمُ الأوبئة
تشونغ نانشان عام 2006
في إشارة إلى فيروس السارس

"هل سمعت عن وباء في غوانغتشو؟ يعيش أحد معارفي هناك وينتمي إلى غرفة محادثة لمدرّسين، وهو يقول إنّ المستشفيات هناك أُغلقت والناس يموتون". تلقّى ستيفن كونيون، خبير الأمراض المعدية والرئيس السابق للطبّ الوقائي للبحريّة الأميركية، تلك الرسالة الإلكترونية من أحد الأصدقاء في 10 فبراير 2003. ولم يتمكّن من إيجاد أيّ معلومات أخرى، لذا مرّر الرسالة الإلكترونية إلى ProMED.

في اليوم نفسه، تلقّت ProMED إشعارًا من دائرة الصحّة في هونغ كونغ تحذّر فيه المسافرين من تفشّي التهاب رئوي في غوانغدونغ، المقاطعة الواقعة جنوب شرق الصين بجوار هونغ كونغ، والتي تضمّ 100 مليون نسمة. وغوانغتشو هي عاصمتها وأكبر مدنها. نشرت ProMED كلتا الرسالتين. وفي اليوم التالي، سألت منظّمة الصحّة العالمية الصين عن ذلك. فأجابت وزارة الصحّة في بكين أنّ

المقاطعة تشهد تفشّيًا لالتهاب رئوي بدأ في نوفمبر الماضي. وقد خلّف 305 إصابات وخمس وفيات.

كان هذا أوّل ما سمعه العالم عمّا سمّي في نهاية المطاف متلازمة الجهاز التنفّسي الحادّة الوخيمة، أو السارس. وفي النصف الأوّل من عام 2003، انتقل الفيروس إلى 29 دولة ومنطقة، وأصاب 8,096 شخصًا، وأودى بحياة 774، معظمهم من العاملين في مجال الرعاية الصحّية. وبعد ذلك، تمّ القضاء عليه.

يظهر السارس بشكل متكرّر في أيّ مناقشة حول كوفيد-19، لكونه سابقًا له من عدّة نواحٍ. فقد أُعلن رسميًّا أنّ فيروس كوفيد-19 التاجي ينتمي إلى النوع نفسه الذي ينتمي إليه فيروس السارس، وسُمّي حرفيًّا -2SARS-CoV. صحيح أنّه ينتشر بسهولة أكبر، كما أنّه أقلّ فتكًا، ولكن بخلاف ذلك، فهو يشبهه إلى حدّ كبير. وعند النظر إلى التقارير التي قدّمتُها لمجلّة *نيو ساينتست* حول السارس، يدهشني الفارق الطفيف بينهما.

في الواقع، لكي نفهم ما الذي أطلق كوفيد-19 وما الذي يجب فعله لمنع الوباء التالي، نحن بحاجة إلى فهم السارس. فبعد كلّ شيء، كان ذلك الفيروس تحذيرًا شديد الوضوح لما نواجهه الآن. وقد تبعه تحذيران آخران، لكن مع ذلك، لم نفعل سوى القليل.

كان لدى منظّمة الصحّة العالمية معلومات عن أنّ شيئًا يحدث. ففي أواخر عام 2002، التقط نظام حكومي كندي، يراقب التقارير الصحفية العالمية التي تأتي على ذكر الأمراض، تقارير عن التهاب رئوي في الصين. لكنّ القواعد المعمول بها في ذلك الوقت لم تكن تسمح لمنظّمة الصحّة العالمية بالاستفسار أكثر عن معلومات لم تصلها رسميًّا من جهة حكومية. بالتالي لم تتمكّن من طلب تفاصيل من الصين قبل 11 فبراير، بعد التحذير الرسمي الذي صدر عن هونغ كونغ.

في اليوم نفسه، أصدرت غوانغتشو أوّل بيان عامّ لها حول تفشّي المرض، والذي أدّى بالفعل إلى حالة من الذعر دفعت الناس إلى شراء العلاجات العشبية والخلّ، الذي يعتبر مطهّرًا تقليديًا. وقالت وزارة الصحّة إنّ السبب كان عدوى بكتيرية شائعة هي الميكوبلازما، وقد باتت تحت السيطرة. اعتبرت ProMED أنّ هذا الكلام افتراضي، ونشرت تقريرًا صحفيًا يفيد أنّ العديد من الأشخاص الذين خضعوا للاستشفاء كانوا من الأطبّاء والممرّضين.

في 18 فبراير، أعلن المركز الصيني لمكافحة الأمراض والوقاية منها أنّ المرض المتفشّي كان الكلاميديا، وهي عدوى بكتيرية أخرى، وتمّت السيطرة عليها. مجدّدًا، أعربت ProMED عن ارتيابها بأدب. فكلا النوعان المذكوران من البكتيريا كانا حتّى الآن مُطَمئنَين، إذ يمكن علاجهما بالمضادّات الحيوية. ولكن يمكن أن يكون كلاهما أيضًا عدوى مشتركة إلى جانب العدوى الأوّلية بفيروس لا يتوافر له علاج بالأدوية غالبًا. في 20 فبراير، نشرت ProMED تقريرًا صحفيًا بواسطة خدمة إخبارية مملوكة للأجانب نقلت عن طبيب في غوانغدونغ، لم يرغب في الكشف عن هويّته، قولَه إنّه لا يمكن استبعاد أن يكون ما نشهده تفشّيًا فيروسيًا.

لم تستطع منظّمة الصحّة العالمية فعل الكثير. فبحسب القواعد السارية في ذلك الوقت، لم يكن بإمكانها حتّى إخبار العالم عن تفشٍّ مرضيّ، ما لم تمنحها الدولة المعنيّة الإذن بذلك. كما لم يكن بإمكانها الحصول رسميًّا على معلومات حول تفشٍّ مرضيّ من أيّ مصدر غير حكومة تلك الدولة، الأمر الذي جعلها عاجزة عن التصرّف بناءً على المعلومات التي تصلها من أيّ مكان آخر.

سرعان ما اتّخذت الأمور منحىً تصاعديًا في عالمنا المترابط على نحو متزايد من خلال انتقال المرض عبر الحدود. ففي 22 فبراير، عانى ليو جيانلون، وهو طبيب كان يعالج الالتهاب الرئوي في غوانغدونغ، من أعراض أثناء إقامته في الطابق التاسع من فندق متروبول في هونغ كونغ، وكان يحضر هناك حفل زفاف. فحذّر

العاملين بالمستشفى وطلب منهم عزله، كونه أدرك سبب أعراضه، لكنّهم لم يكونوا قد تلقّوا بعد تحذيرًا رسميًّا، ولم يتّخذوا احتياطات كافية. فالتقط بعضهم العدوى، وتوفّي ليو بعد عشرة أيّام.

في تلك الأثناء، أصيب سبعة أشخاص آخرين كانوا يقيمون في الطابق نفسه من فندق متروبول بالالتهاب الرئوي، وحملوا الفيروس إلى مستشفيات أخرى في هونغ كونغ وإلى ثلاث دول أخرى، فكان ليو ناشرًا فائقًا للفيروس. لم يكتشف أحد إطلاقًا كيف التقط العدوى بالضبط. وكان السارس ينتقل في رذاذ السعال، تمامًا مثل كوفيد-19، ويبقى حيًّا بالطريقة نفسها على الأسطح. فاشتبه البعض بأزرار الطابق التاسع في المصعد.

أصيب جوني تشين، وهو رجل أعمال أميركي كان مقيمًا بالطابق التاسع، بالتهاب رئوي بعد بضعة أيّام في هانوي، كما التقط ممرّضوه العدوى. أدرك كارلو أورباني، وهو خبير إيطالي في الأمراض المعدية يبلغ من العمر 46 عامًا ويعمل لدى منظّمة الصحّة العالمية في هانوي، أنّ هذا المرض جديد، وحذّر منظّمة الصحّة العالمية، وبدأ إجراءات مكافحة العدوى في المستشفى. لكنّ أعراض السارس ظهرت عليه لاحقًا، وفارق الحياة. ثمّة اليوم لوحة تذكارية له في مقرّ منظّمة الصحّة العالمية في جنيف، وما زال الفيروس الذي استُزرع من رئتيه، والمعروف باسم سلالة أورباني، يُستخدم في البحوث الفيروسية.

سافر أشخاص آخرون كانوا مقيمين في الطابق التاسع إلى كندا وسنغافورة، ولاحقًا، خلّف الفيروس في كلّ من هاتين الدولتين نحو 250 حالة وفاة. وبلغ عدد الوفيات في فيتنام 63، وفي الصين 349، وفي هونغ كونغ 299.

بلغ معدّل الوفيات الناتج عن فيروس السارس 10 في المائة، وهذا يفوق أيّ من التقديرات المتعلّقة بكوفيد-19. هو أيضًا أصاب كبار السنّ على نحو أكثر فتكًا، ولكنّ حدّته كانت أعلى بحيث أودى بحياة نصف المصابين الذين كانت أعمارهم

تزيد عن 60 عامًا. ويبدو أنّ كلا الفيروسين يقتلان المصاب بالطريقة نفسها: ردّ فعل سريع للجهاز المناعي يسمّى عاصفة السيتوكين، وهو اسم الإشارات الكيميائية التي يطلقها الجسم لتشغيل ردّ فعل مناعي يسمّى الالتهاب. والالتهاب هو عادة الطريقة التي تقاوم بها أجسامنا الغزاة، ولكن لدى بعض الناس، يمكن للعوامل المُمرضة أن تطلق هذه الاستجابة على نحو مفرط.

بعد أن تفشّى المرض خارج الصين، بات بإمكان منظّمة الصحّة العالمية أن تتصرّف بناء على طلب البلدان المتضرّرة الأخرى. في 12 مارس، أصدرت تنبيهًا وحذّرت الدول وشركات الطيران طالبة منهم مراقبة الحالات، وذكرت التفشّيات في هونغ كونغ وفييتنام وغوانغدونغ، على الرغم من أنّ السلطات هناك ما زالت تعزو الحالات رسميًّا إلى الكلاميديا. وأشارت منظّمة الصحّة العالمية إلى أنّ التحقيق في الأسباب في غوانغدونغ "ما زال مستمرًّا". وسرعان ما ظهرت حالات في تايوان، وسنغافورة، وتايلاند، وكندا أيضًا. لكنّ الصين لم تُبلغ سوى عن 305 حالات فقط، وهو العدد نفسه الذي أبلغت عنه قبل شهر خلا.

في الوقت نفسه، طلبت الصين المساعدة التقنية من منظّمة الصحّة العالمية. فوصل فريق إلى بكين في 23 مارس. وعلى الفور، قفزت أعداد الحالات في الصين إلى 792 مصابًا، ممّا أشار إلى أنّ السلطات أصبحت أكثر انفتاحًا بوجود الخبراء. لكنّ الفريق بقي في بكين، ولم يُسمح له بزيارة مركز تفشّي الفيروس في غوانغدونغ إلّا في 2 أبريل.

في تلك المرحلة، بلغت الأمور ذروتها. فقد تمّ تكريس مبدأ سيادة الدولة في المعاهدة التأسيسية لمنظّمة الصحّة العالمية عند إنشائها، إلى جانب الأمم المتّحدة نفسها، في أعقاب الحرب العالمية الثانية، وطُبّقت على صعيد إدارة الأمراض كما في كلّ شيء آخر. وقد منعت اللوائح الصحّية الدولية، وهي معاهدة عُقدت عام 1969 مع سوابق ترجع إلى القرن التاسع عشر، منظّمة الصحّة العالمية من فعل الكثير من دون إذن صريح من الدول الأعضاء.

لكن مع تزايد المخاوف بشأن الأمراض الناشئة بعد ظهور الإيدز وصدور تقرير معهد الطبّ لعام 1992، بدأت تترسّخ فكرة جديدة: الأمن الصحّي العالمي. وتقوم الفكرة على أنّه، في عالم شديد الترابط، من شأن الأمراض أن تنتشر عالميًا بسرعة، ولذلك يجب أن تتمتّع الوكالة أحيانًا، ومن أجل الصالح العام، بحقّ التدخّل في شؤون دولة ذات سيادة لضمان احتواء تفشّي الأمراض. واشتمل ذلك على اعتقاد ضمني - وُلد من تجربة متكرّرة في أنحاء العالم - بأنّ ما تفعله الحكومات لمصالحها الخاصّة قد لا يصبّ في صالح العالم ككلّ، لا سيّما عندما يتعلّق الأمر بالأمراض.

في عام 2003، اتّخذت المديرة العامّة لمنظّمة الصحّة العالمية، غرو هارلم برونتلاند، وهي طبيبة ورئيسة وزراء النرويج السابقة، قرار التدخّل. وما زالت برونتلاند موقّرة من قبل كثيرين في منظّمة الصحّة العالمية، لا سيّما بسبب طريقة تعاملها مع السارس. إذ يبدو أنّ المرأة تحبّ القتال. فقد وكزتني ذات مرّة بكوعها ثمّ انصرفت عندما سألتُها في حفل استقبال صحفي عن ردّها على بعض الانتقادات (لم تسمع منّي سوى تكرارًا للانتقادات). وعندما سألتُ أحد مساعديها ما إذا كانت هكذا دائمًا، أجاب: "أوه، أجل".

في البداية، أظهر فيروس السارس قدرة انتشار محدودة نسبيًا في الرذاذ، وتمّ ربط جميع الحالات بحالات أخرى، وهذا يعني أنّ الاحتواء يمكن أن ينجح. ولكن في 30 مارس، ظهرت فجأة أكثر من 200 حالة في مجمّع أموي غاردنز السكني في هونغ كونغ. أخبرني ديفيد هيمان، رئيس قسم الأمراض المعدية في منظّمة الصحّة العالمية في ذلك الوقت، أنّه ثمّة مخاوف من أن يكون المرض قد أصبح قادرًا على الانتقال بالهواء، الأمر الذي سيجعل من الصعب السيطرة عليه. هكذا، نصحت برونتلاند في 2 أبريل 2003 العالم بإلغاء جميع الرحلات إلى هونغ كونغ وغوانغدونغ، باستثناء الضروريّ منها.

تراجعت المخاوف من إمكانيّة انتشار الفيروس عبر الهواء عندما اكتُشف أنّ سبب التفشّي في أموي غاردنز يرجع إلى مشاكل في نظام الصرف. لكنّ منظّمة الصحّة العالمية أصدرت مزيدًا من إرشادات السفر إلى بكين وتورونتو في أواخر أبريل. ولم يتمّ رفع تلك التحذيرات إلاّ بعد أن احتوت كلتا المدينتان وباءهما إلى حدّ كبير، وذلك بعد أسبوع في تورونتو ونحو شهرين في المدن الأخرى.

لم يكن قد سبق لمنظّمة الصحّة العالمية أن أصدرت تحذيرات ذات انعكاسات مالية مباشرة للدول من دون مباركة تلك الأخيرة. فقد استتبعت تلك التحذيرات خسائر كبيرة في عالم الأعمال، إذ تقدِّر تورونتو خسائرها بـ 265 مليون دولار. وقد أرسلت وفودًا للاحتجاج لدى مقرّ منظّمة الصحّة العالمية في جنيف.

ردّ وزير الصحّة الصيني بقوّة أكبر على تحذيرات السفر، وحثّ الناس علنًا في اليوم التالي على زيارة غوانغدونغ. وعلى مدى الأسابيع القليلة التالية، قيّدت السلطات زيارات مسؤولي منظّمة الصحّة العالمية داخل الصين وبدت أنّها تنتقص من أعداد الحالات. فما كان من بروندتلاند إلّا أن انتقدت هذا الوضع علنًا.

في 9 أبريل، وصف جيانغ يانيونغ، وهو جرّاح متقاعد في مستشفى بكين، في تصريح لمحطّات التلفزيون في بكين، الادّعاءات القائلة إنّ الوباء بات تحت السيطرة بالهراء، وقال إنّه ثمّة ما يزيد عن خمسة أضعاف العدد الرسمي للحالات في بكين وحدها. فنقلت وسائل الإعلام الغربية الخبر، ونشر المواطنون الصينيون هذا الكلام على شبكات الهاتف الخليوي.

في اليوم التالي، قال تشونغ نانشان، رئيس معهد أبحاث أمراض الجهاز التنفّسي في غوانغدونغ، للصحافة: "أصل هذا المرض لا يزال غير واضح، فكيف تدّعون أنّه تمّت السيطرة عليه؟". فقد اشتبه في وجود فيروس وكتب في ما بعد أنّ مختبرًا صينيًا تعرّف على الفيروس التاجي منذ 26 فبراير لكنّه لزم الصمت، فيما ألقت المصادر الرسمية باللوم على البكتيريا.

في 14 أبريل، حلّل مختبر كندي التسلسل الجيني لفيروس السارس من مريض أمكن تتبّع إصابته وإرجاع مصدرها إلى الصين. ولم تعد للادّعاءات الأخرى بأنّ البكتيريا هي المسؤولة أيّ مصداقيّة، فيما أكّدت منظّمة الصحّة العالمية أنّ الفيروس هو سبب الالتهاب الرئوي.

كتب يانتشونغ هوانغ من جامعة سيتون هول، كان قد أجرى بحوثًا في هذه الفترة، أنّه في 17 أبريل، دعت اللجنة العليا للحزب الشيوعي الصيني إلى تغيير في السياسة، وأصدر الرئيس الصيني، هو جينتاو، تعليمات للمسؤولين تنصّ على الكفّ عن حجب المعلومات المتعلّقة بالوباء. بعد ذلك بيومين، اعترف المسؤولون أنّ في بكين 346 إصابة بالسارس. وكان الرقم المبلغ عنه حينذاك 37 إصابة فقط.

خارج الصين، انهمك العالم بالعمل. أجرى هيمان مكالمات جماعية يومية بين الأطبّاء وعلماء الأوبئة وعلماء الفيروسات حول العالم، لمقارنة الملاحظات حول أفضل علاج، وتسريع تطوير الاختبارات لتشخيص الفيروس، ومعرفة كيفيّة انتشاره. وأخبرني هيمان في مارس من هذا العام، أنّ المكالمات الجماعية التي تضمّ خبراء من أنحاء العالم أصبحت نموذجًا دائمًا، فقد اجتمعت المجموعات نفسها من أجل مواجهة كوفيد-19، عبر الإنترنت هذه المرّة.

وكما هو الحال الآن، كان التدابير الحاسمة في ذلك الوقت مأخوذة من علم الأوبئة القديم. إذ تمّ عزل الحالات، وتعقّب جهات الاتّصال، وحجرها صحّيًا. كما عزَل العاملون في المستشفيات المتضرّرة أنفسهم ذاتيًا عندما أصيبوا بالحمّى، ومنعت هونغ كونغ جهات الاتّصال من مغادرة مناطقهم، ولاحقت الشرطة المخالفين للحجر الصحّي. راقبت سنغافورة الخاضعين للحجر الصحّي بواسطة كاميرات إنترنت جديدة آنذاك. وخفّفت تورونتو تدابير الحجر في وقت مبكر جدًّا، الأمر الذي أفقدها السيطرة تمامًا، لكنّها عادت وشدّدت قبضتها.

لكن في ذلك الوقت، أكّد لي كبار خبراء الصحّة أنّ هذا الاحتواء قد يبطئ الوباء، لكنّ الفيروس سيدخل حتمًا مدنًا لا تملك ببساطة الموارد أو النظام الاجتماعي المطلوب لاحتوائه. كان السارس قد أتى للبقاء. في 26 أبريل، كتبت مجلة *نيو ساينتست* أنّ على الدول الغنيّة، لمصلحتها الذاتية الخالصة، أن تضمن وصول أيّ لقاح يتمّ اكتشافه إلى الدول الغنيّة والفقيرة على السواء، لأنّه "عاجلًا أم آجلًا، سيصل السارس إلى شخص قريب منك".

غير أنّ مصادري كانت خاطئة، على الرغم من أنّ مخاوفها كانت منطقيّة تمامًا. ففي بعض الأحيان، يكون للحظّ دوره، ذلك أنّ الفيروس لم يصل أبدًا إلى كينشاسا أو كالكوتا. ففي 5 يوليو، لم تكن قد سُجّلت أيّ حالات جديدة منذ ثلاثة أسابيع، فأعلنت منظّمة الصحّة العالمية أنّه قد تمّ "احتواء" السارس.

ما حدث أيضًا أنّه بعد تخلّي الصين عن سعيها لإخفاء السارس، أطلقت تعبئة جماعية لاحتواء الفيروس، واحتجزت طلّاب بكين في مساكن الطلبة، وأنفقت ما يزيد عن مليار دولار على تجديد المستشفيات والعثور على الحالات وعزلها. هل يبدو ذلك مألوفًا؟ كان التحوّل المفاجئ من التقليل من أهمّية المرض إلى الاستجابة الكاملة شبيهًا على نحو غريب بما حدث مع كوفيد-19. وقد نجح ذلك، تمامًا كما حدث الآن. ولكان الأمر أسهل بكثير، وربّما لتمّ إنقاذ أرواح عديدة حول العالم، لو تمّ اللجوء إلى هذه التدابير في وقت سابق.

منذ ذلك الحين، بدأ يظهر المزيد من خفايا القصّة. فقد كتب هوانغ في عام 2004 أنّ مسؤولي الصحّة في غوانغدونغ تعرّفوا في البداية على المرض الجديد على أنّه فيروس وأبلغوا السلطات. لكن بحسب القانون، كان أيّ تفشٍّ لأمراض معدية يعتبر سرًّا من أسرار الدولة إلى أن تعلنه وزارة الصحّة، ولذلك لم يتمكّنوا من إخبار أحد. أضف إلى ذلك الإجراءات البيروقراطية البطيئة في الوزارة، ويرجع بعضها

إلى عطلة رأس السنة القمرية التي تمتدّ حتّى 11 فبراير.

استؤنف التعتيم الإخباري خلال مؤتمر الشعب الوطني في مارس، تمامًا كما حدث أثناء مؤتمر الحزب في ووهان مع كوفيد-19. ووجد هوانغ أنّ صغار المسؤولين أغفلوا المعلومات الخطرة من التقارير المقدّمة إلى رؤسائهم خوفًا من الظهور في صورة سيّئة. ويقول، ثمّة أوجه تشابه على هذا الصعيد مع كوفيد-19.

بعد أن أفلتنا بالكاد من كارثة السارس المروّعة، قد يظنّ المرء أنّنا أصبحنا أكثر خبرة في مواجهة أزمات كهذه. في الواقع، في أعقاب ذلك الفيروس، أنشأت الصين نظام التنبيه الآلي الذي تحدّثنا عنه في الفصل الأوّل، والغرض منه السماح للأطبّاء بتنبيه السلطات المركزية إلى بعض التشخيصات الطبّية، لا سيّما حالات التهاب رئوي غير مشخّصة، وتجاوز الإجراءات البيروقراطية للتأكّد من أنّ العراقيل التي أخرّت الإبلاغ عن مرض السارس لم تتكرّر. مع ذلك، تمّ تهميشه عندما ظهر كوفيد-19 من خلال الثقافة البيروقراطية نفسها القائمة على قمع الأخبار السيّئة.

حدثت حالات تفشٍّ للفيروس بعد عام من التغلّب على السارس وتمّ احتواؤها بسرعة، بما في ذلك حالات إفلات من مختبرات الفيروسات وبعض التفشّيات التي وُصفت أنّها من "مصدر برّي". وكلا النوعان كانا مثيران للقلق.

تبقى المختبرات مصدرًا مقلقًا للفيروسات الخطرة، على الرغم من أنّ العلماء والمشرّعين تشدّدوا في الاحتياطات بعد حوادث السارس. ففي أبريل 2020، زعم البعض أنّ فيروس كوفيد-19 قد يكون أفلت من معهد ووهان للفيروسات، الذي افتُتح فيه في عام 2015 أوّل مختبر احتواء عالي المستوى في الصين، وهو النوع المستخدم لدراسة أخطر مسبّبات الأمراض. لكن لم يُقدَّم أيّ دليل على هذا الادّعاء. مع ذلك، ثمّة مخاوف تلازم هذه المختبرات. فعلى الرغم من حمّامات التعقيم، والمراشح، والبدلات الواقية، يمكن لعالم الفيروسات أن يلتقط فيروسًا معيّنًا لا يسبّب أعراضًا تُذكر، ثمّ ينقله إلى الخارج.

ويبقى ثمّة احتمال أن يكون فيروس السارس - أو فيروس آخر شبيه به - ما زال كامنًا في الحياة البرّية التي يفترض أنّه أتى منها في الأساس. تمّ اكتشاف ذلك في الواقع من قبل علماء الفيروسات في معهد ووهان، في البداية في عام 2005، وتأكّد الأمر بشكل حاسم في عام 2017، وحذّروا منه العالم. وسوف نناقش ذلك لاحقًا.

لكن على الرغم من بقاء بعض فيروسات السارس في عدد قليل من ثلّاجات المختبرات وفي الحياة البرّية، كان من الواضح أنّ مرض السارس قد اختفى بين الناس. ويمكن اعتبار ذلك انتصارًا إلى حدّ ما. يقول هيمان إنّ الأمر الحاسم في السيطرة على السارس أنّه، بخلاف كوفيد-19، لم يكن ينتشر عن طريق رذاذ الفم أو الأنف إلّا في وقت متأخّر من الإصابة، أي بعد فترة طويلة من ظهور الأعراض، لأنّه لا يتراكم في الأنف والحلق إلّا في تلك المرحلة. بالتالي، إذا تمّ عزل كلّ شخص معرّض ويعاني من الحمّى، فإنّ الاحتواء يكون قد تحقّق. أمّا مع كوفيد-19، فإنّ الأشخاص الذين يعانون من الأعراض يكونون قد بدأوا بنشر الفيروس حولهم منذ يوم أو يومين. ومن الصعب جدًّا احتواء الفيروسات التي تنتشر قبل أن تسبّب الأعراض، وفيروس نقص المناعة البشرية هو أكبر دليل على ذلك.

بما أنّ السارس لم ينتشر بالسهولة التي انتشر فيها كوفيد-19، لم يكن ثمّة حاجة كبيرة إلى تطبيق التباعد الاجتماعي لإبطاء انتشاره وخفض عدد جهات الاتّصال الواجب عزلها لجعل الاحتواء ممكنًا. كما لم تظهر حالات بدون أعراض. بالتالي، لم ينتشر السارس بعيدًا في المجتمع.

بالإضافة إلى ذلك، لم يدخل السارس مدنًا كبيرة وفوضوية في دول فقيرة لم يكن بإمكانها احتواؤه. لكنّ هذا الأمر لم يحدث هذه المرّة، فقد ازداد عدد الرحلات الجوّية من الصين إلى أماكن كهذه عشرة أضعاف أو يزيد منذ ذلك الحين. ويرجع ذلك جزئيًّا إلى زيادة حركة السفر على مستوى العالم، وتحسّن الوضع المالي بشكل كبير للعديد من الصينيين. كما يرجع ذلك جزئيًّا إلى مبادرة

الحزام والطريق، وهو برنامج الصين الضخم للاستثمار والبنية التحتيّة عبر أوراسيا وأفريقيا.

ببساطة، في عام 2003، نجونا بأعجوبة. فقد تمّ القضاء على السارس بفضل ProMED، ومنظّمة الصحّة العالمية، والتعاون العالمي بين الخبراء، وعلم الأوبئة الميداني، ولاحقًا الإجراءات الصينية الضخمة - وجميعها بقيادة أطبّائها وعلمائها في النهاية. وما ساعدهم في ذلك أنّ الفيروس كان ببساطة أقلّ مهارة في الانتشار بين البشر من كوفيد-19.

ما يبرز الآن هي السرعة والكفاءة اللتين تصرّف بهما العالم في ذلك الوقت. فالفيروس لم يحصل على فرصة ليثبت نفسه في بلدان خارج الصين التي أخّرت اتّخاذ إجراءات الاحتواء، كما حدث مع كوفيد-19. فمع وصول الفيروس، لم يحدث أيّ خلاف حول الحاجة إلى الاحتواء ولك يجرِ حديث عن الاعتماد على مناعة القطيع. وبسبب التحرّك السريع، لم ينتشر السارس إطلاقًا على نطاق واسع بما فيه الكفاية ليُطلَق عليه وصف جائحة.

ربّما أخاف معدّل الوفيات المرتفع الذي سبّبه الفيروس الدول التي لم يكن قد حان دورها بعد. وربّما كان لعدم قدرته على الانتشار قبل بدء الأعراض، وغياب العديد من الحالات الطفيفة دور في تسهيل اتّباع تعليمات علماء الأوبئة ولم يتسبّب ذلك بتعطيل كبير. وربّما كانت ثقة الجمهور بالخبراء أكبر قبل 17 عامًا.

لكن هل تعلّمنا درسنا مع السارس وطبّقناه على شقيقه، كوفيد-19؟ أدرجت منظّمة الصحّة العالمية في تقريرها عن الصحّة العالمية الصادر في أواخر 2003 أهمّ خمسة دروس تعلّمناها من الوباء.

نصّ الدرس الخامس على أنّ النُظم الصحّية يجب أن تحمي العاملين في مجال الرعاية الصحّية، الذين شكّلوا ما بين ثلث وثلثي حالات السارس في البلدان التي تأثّرت بشدّة. كان معظم العاملين في التمريض من النساء (وما زلن)، ومن بين

موظّفي الرعاية الصحّية، كانت النساء أكثر عرضة للإصابة بالسارس بـ 2.7 مرّة من الرجال، في حين أنّه خارج المستشفيات، أصابت العدوى الجنسين بالتساوي. لكنّ الأطبّاء والممرّضين يموتون اليوم في بعض البلدان الغنيّة، ويضطرّون لمواجهة كوفيد-19 مع نقص في الأقنعة والقفّازات والبدلات الواقية. بالتالي لم نتعلّم هذا الدرس.

الدرس الرابع: "العلماء والأطبّاء وخبراء الصحّة العامّة في العالم على استعداد لوضع التنافس الأكاديمي جانبًا والتعاون من أجل مصلحة الصحّة العامّة عندما يتطلّب الأمر ذلك".

القول إنّ هذا الأمر حدث مرّة أخرى مع كوفيد-19 يُعتبر استخفافًا. فقد كان تدفّق التعاون العلمي والطبّي مذهلًا، وكذلك كمّية البحوث المنشورة، وذلك قبل جفاف الحبر على البيانات تقريبًا، على خوادم ما قبل الطباعة مثل bioRxiv أوmedRxiv. هذا يعني أيضًا أنّ المعلومات تمّ نشرها قبل أن يوافق على ذلك المراجعون المعتادون رسميًّا، الأمر الذي قد يدعو إلى الحذر - ولكن في كثير من الحالات، كان علماء آخرون قد قدّموا هذه البحوث وراجعوها على أيّ حال.

قال بروس أيلوارد من منظّمة الصحّة العالمية، بعد عودته من بعثة التحقيق حول كوفيد-19 في الصين في فبراير: "أنا دائم الدهشة بمدى سهولة تواصل جميع التقنيين". وبالنسبة إليّ وأنا أغطّي القصّة، كان من المدهش مشاهدة المجتمع العلمي العالمي وهو يعمل على مدار الساعة لأشهر متتالية لحلّ أزمة عالمية حقيقية. ومع الفيروسَين، كان الأطبّاء والعلماء، في الصين وفي أماكن أخرى، هم الذين أخبروا العالم بمدى خطورة الوضع. أنا لست متأكّدة من أنّه علينا تعلّم هذا الدرس، فنحن نعرفه أساسًا.

الدرس الثالث: من شأن القيود المفروضة على السفر أن تساعد، على حدّ زعم منظّمة الصحّة العالمية، على الرغم من الاعتراف بأنّ فحص درجات الحرارة

في المطارات لم يكشف سوى حالتين من مرض السارس. هذه المسألة صعبة. فقد كشفت أعمال النمذجة التي قامت بها عدّة مجموعات بحوث أنّ إغلاق الحدود لا يحقّق الكثير في الواقع. فمع كوفيد-19، نصحت منظّمة الصحّة العالمية بعدم ذلك، ذلك أنّ إغلاق الحدود أعاق حتمًا الاستجابة لفيروس إيبولا في عام 2014. بالمقابل، أغلقت الدول في جميع أنحاء العالم حدودها ضمن عمليّات الإغلاق لإبطاء انتشار كوفيد-19، وكانت قيود السفر حاسمة في الصين. فلنقل إنّنا تعلّمنا هذا الدرس.

ينصّ الدرس الثاني على أنّ للتحذيرات العالمية دورها. فبعد أن أصدرت منظّمة الصحّة العالمية تنبيهها بشأن السارس في مارس 2003، ضاعفت البلدان المتضرّرة من جهودها وتمكّنت من السيطرة على الوباء، فيما منعت دول أخرى الحالات المستوردة من الانتشار. ثمّ تمّت مراجعة معاهدة اللوائح الصحّية الدولية بشكل معمّق في عام 2005 بسبب السارس، وأضيفت إليها مادّة تفرض على منظّمة الصحّة العالمية إعلان حالة طوارئ صحّية عامّة على صعيد دولي عندما يلوح تهديد غير عادي في الأفق. ومع ظهور كوفيد-19، أصدرت المنظّمة هذا الإعلان في 30 يناير. بالتالي، تمّ تعلّم هذا الدرس.

أمّا الدرس الأوّل فهو يستحقّ الاقتباس بالكامل:

> يتعلّق الدرس الأوّل والأكثر إلحاحًا بالحاجة إلى الإبلاغ، فورًا وبصراحة، عن أيّ مرض يمكن أن ينتشر دوليًا. ويجب الاعتراف بمحاولات إخفاء حالات مرض مُعدٍ، خوفًا من العواقب الاجتماعية والاقتصادية، على أنّها تدبير مؤقّت لسدّ الثغرات يشتمل على ثمن باهظ جدًّا: احتمال ارتفاع مستويات المعاناة البشرية والموت، وفقدان المصداقيّة في نظر المجتمع الدولي، وتصاعد الأثر الاقتصادي المحلّي السلبي، هذا فضلًا عن الضرر الذي يلحق بصحّة سكّان الدول المجاورة واقتصاداتها، والخوف الكبير من أن تتصاعد التفشّيات داخل أراضي البلد نفسه على نحو خارج عن السيطرة... وتُعتبر تقوية أنظمة الإنذار والاستجابة للأوبئة الطريقة

العقلانية الوحيدة للدفاع عن أمن الصحّة العامّة، ليس فقط ضدّ السارس، بل ضدّ كافّة تهديدات الأمراض المعدية في المستقبل.

قصدت منظّمة الصحّة العالمية أن يُطبَّق ذلك على جميع دول العالم. ومع أنّ عبء إطلاق الإنذار وقع على الصين في عام 2003، وكذلك في عام 2020، إلاّ أنّ العالم بأسره يحتاج إلى تعلّم هذا الدرس. بالتأكيد كانت الصين أكثر انفتاحًا بشأن العديد من الأمور منذ بداية كوفيد-19 ممّا كانت عليه حيال مرض السارس في عام 2003 - باستثناء التفاصيل الحاسمة المتعلّقة بكون المرض معدٍ. بالتالي، لم نتعلّم هذا الدرس.

إذًا، تعلّمنا درسين، وفشلنا في تطبيق درسين آخرَين، وبقي درس واحد لسنا بحاجة إليه. ومن الواضح أنّ الدرسَين غير المستفادَين من السارس كانا قاتلَين.

مثال على ذلك، تساءلتُ في *نيو ساينتست* في أبريل 2003: تُرى لو كان موظّفو مستشفى هونغ كونغ يعرفون المزيد عن هذا الالتهاب الرئوي الجديد في فبراير، هل كانوا سيستخدمون تدابير مكافحة أفضل للعدوى ويمنعونها من الانتشار؟ أو لو أنّ الصين تحرّكت في وقت أبكر، هل كان يمكن أن ينحصر السارس في غوانغدونغ؟ ونحن نطرح اليوم تساؤلات كهذه بشأن كوفيد-19.

مع ذلك، قد نظنّ أنّنا بتنا نملك الآن بعض الأدوية واللقاحات ضدّ الفيروسات التاجية، تحسّبًا في حال عودة السارس أو فيروس آخر شبيه به، وهو بالضبط ما حدث اليوم. لكنّ البيروقراطية الصينية ليست المثال الوحيد على فشل النظام في هذه الملحمة من سوء إدارة الأمراض العالمية. ذلك أنّ للرأسمالية الغربية مواطن خللها أيضًا.

مأثرة القضاء على السارس لها جانب داكن. فقد بدأت مختبرات اللقاحات ومطوّرو الأدوية المضادّة للفيروسات بالعمل بمجرّد التعرّف على فيروس السارس. واليوم تمّ نفض الغبار عن النتائج التي توصّلوا إليها من أجل محاربة

كوفيد-19. لكن بحسب هؤلاء الخبراء، فقد جفّ التمويل اللازم لمواصلة البحث بعد عام 2005، وذلك تحديدًا لأنّنا قضينا على السارس. لذا فإنّ معرفتنا وأدواتنا لا تقاس بما كان يمكن أن نصل إليه لو استمرّت تلك البحوث.

في ظلّ عدم وجود فيروس منتشر، من الصعب أن نختبر فاعليّة دواء أو لقاح، لأنّ ذلك يتمّ عادة عن طريق علاج المصابين أو تطعيم الناس ومعرفة ما إذا كانوا سيلتقطون المرض. يمكن البحث عن مقاييس بديلة للنجاح أو الفشل، مثل ردود الفعل المناعية الدائمة للقاح لدى البشر أو نتائج مقنعة لعلاج (بالأدوية) أو حماية (باللقاحات) للحيوانات المعرّضة للفيروس تجريبيًا، في مختبر عالي الاحتواء.

لكنّ أحدًا لم يكلّف نفسه عناء فعل ذلك، بحسب ديفيد هيمان، لأنّه مع عدم انتشار فيروس السارس، لم يكن ثمّة سوق لأيّ أدوية أو لقاحات يطوّرونها ضدّ هذا المرض. وحدها شركات الأدوية الكبرى تملك المعرفة والمال لإخضاع دواء أو لقاح ما لتجارب السلامة والفاعليّة الكبيرة والمعقّدة اللازم إجراؤها قبل موافقة الحكومات على استخدامه. ومن دون سوق، لا يمكن للشركات الاستثمار في هذه التجارب باهظة الثمن لأنّها لن تعوّض استثمارها في البحث والتطوير من خلال بيع المنتجات النهائية.

في وقت من الأوقات، وكما رأينا مع لقاحات الجدري، كانت بعض شركات الأدوية مملوكة للدولة ويمكنها القيام بأعمال للصالح العام. لكن منذ ثمانينيّات القرن المنصرم، اختفت تلك الشركات، وأصبح تطوير الأدوية يتمّ بالكامل من قبل الشركات الخاصّة الساعية إلى تحقيق الربح. ليس لأنّ القيّمين عليها دنيئون، بل لأنّنا قرّرنا كمجتمع فعل تلك الأمور بهذه الطريقة، على اعتبار أنّنا يجب أن ننجز قدر الإمكان عبر السوق بدلًا من الحكومة. ومع اختفاء السارس، كانت المخاطر المالية للاستثمار في أدوية ولقاحات السارس كبيرة للغاية بالنسبة إلى شركة خاصّة، ولم يكن ثمّة ما يضمن أنّنا سنحتاج إليها يومًا.

يؤدّي فشل السوق نفسُه إلى إعاقة البحث عن أدوية حيويّة أخرى وتطويرها لأنّه من غير الممكن بيعها بكمّيات كبيرة أو بأسعار عالية بما فيه الكفاية لتعويض كلفة الاستثمار في البحث والتطوير، وذلك لأسباب مختلفة. وهذا حال المضادّات الحيوية الجديدة، مع الأسف. وقد تمّ البحث في آليّات التغلّب على هذه المشكلة، من خلال مكافأة مطوّري الأدوية بطرق غير مرتبطة ببيع المنتج، ولكن لم تُبذل محاولات كبيرة على نطاق تجاري.

كل ذلك يجعل تطوير المنتجات لأيّ مرض ناشئ أمرًا صعبًا لا بل ومستحيلًا بالنسبة إلى الشركات الخاصّة التي تتولّى إنتاج معظم أدويتنا ولقاحاتنا. مع ذلك، يعود الصالح العامّ حاليًّا إلى الواجهة. فعلى مدى العقد الماضي، ظهرت شراكات بين القطاعين العامّ والخاصّ لتطوير أدوية ولقاحات للأمراض السائدة في البلدان الفقيرة في الغالب، بتمويل من مؤسّسة بيل وميليندا غيتس، وغيرها. وينظّم التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة، الذي تمّ إطلاقه في الوقت المناسب لهذه الأزمة، تمويلًا كهذا لإجراء أبحاث على لقاحات للأمراض الناشئة وتطويرها، ويتمّ العمل حاليًّا على كوفيد-19.

لكن كان ثمّة سبب آخر لعدم بذل جهد حقيقي بعد السارس لتطوير علاجات للفيروسات التاجية، إذ قرّر بعض علماء الفيروسات أنّ السارس لن يعود أبدًا. وقد ارتكبوا في ذلك خطأين: كان رولف هيلغنفيلد، من جامعة لوبيك في ألمانيا، يعمل على مقاربة واعدة للأدوية المضادّة للسارس، عندما توقّف تمويل ذلك البحث في عام 2006. يقول إنّ الخطأ الأوّل كان يستند إلى اختلاف جيني كبير بين السارس والفيروسات التاجية الأخرى، إذ كان السارس، يفتقد في أحد مورّثاته إلى مجموعة من 29 نيوكليوتيد موجودة لدى الفيروسات التاجية الأخرى.

من المؤكّد أن مثل هذا "الحذف" ليس معروفًا في فيروسات كهذه، تحافظ على مورّثاتها كـ RNA بدلًا من DNA، إذ تميل فيروسات RNA إلى أن تكون أقلّ

استقرارًا على الصعيد الوراثي. ولم تكن وظيفة تلك المورّثة معروفة في آنذاك. مع ذلك، رأى البعض أنّ هذا التغيير الأساسي هو ما مكّن السارس من الانتشار فجأة لدى البشر. واعتبروا أنّه من غير المحتمل أن تحدث الطفرة الدرامية نفسها مرّة أخرى. لهذا السبب، لم يتوقّعوا عودة السارس.

لم يوافق علماء الفيروسات الآخرين على ذلك. إذ يقول آب أوسترهاوس: "بالتأكيد، لم أقل ذلك أبدًا"، وهو عالم فيروسات رائد، أجرى مختبره في عام 2003 تجارب كشفَت الدليل على أنّ فيروس السارس هو الذي سبّب المرض. أولئك الذين قالوا ذلك كانوا محقّين على الأقلّ بشأن عدم تكرّر الحذف مجدّدًا. ففيروس كوفيد-19 لا يملك هذه الخاصّية، لكنّه ينتشر بين البشر على نحو أفضل من السارس، ولذا، من الواضح أنّ الطفرة لم تؤدِّ الدور الذي تخيّلوه.

أمّا الخطأ الثاني فتمثّل في الاعتقاد أنّ السارس اختفى من الحياة البرّية أيضًا. ففي عام 2005، دفع الفشل المتكرّر في العثور على الفيروس في قطط الزباد بعضَ الباحثين إلى الاستنتاج أنّ الفيروس اختفى من الطبيعة وانعدم تهديده.

تمّ ربط المصابين بمرض السارس في البداية بسوق للحيوانات البرّية، تمامًا كما حدث مع أولى الإصابات بكوفيد-19. فقد عُثر على فيروس السارس في أسواق غوانغدونغ في أقفاص زباد النخيل المقنّع، الذي ينتمي إلى أسرة ثدييات مرتبطة بالقطط، تتمّ تربيتها في الصين في مزارع وبيعها كلحوم صيد. وبحسب تقديرات TRAFFIC، وهي مجموعة بيئية مقرّها كامبريدج، في إنكلترا، تراقب تجارة الحيوانات البرّية المهدّدة بالانقراض، فقد تمّ قتل نحو 10,000 حيوان زباد في الأسواق الصينية في عام 2003 في محاولة للقضاء على المرض.

على الرغم من المصير المأساوي الذي حلّ بتلك الحيوانات، يعتقد علماء الفيروسات اليوم أنّ لا علاقة لها بالمرض. فقد أتى الفيروس من الخفافيش. وحدها بضعة حيوانات زباد ونوع آخر من الثدييات هو كلب الراكون، كانت

موجودة في أسواق غوانغدونغ، وتبيّن أنّها تحمل فيروس السارس أو التقطته في الماضي، وقد تركّز الاهتمام على قطط الزباد لأنّها كانت تُباع بأعداد أكبر. لكن بحسب علماء الفيروسات الذين راجعوا البحث الصادر في عام 2007، لم يتمّ العثور على السارس لدى قطط الزباد في أيّ مكان آخر، سواء في البراري أو في المزارع، وتشير الأدلّة إلى أنّ تلك الحيوانات التقطته في السوق، شأنها شأن البشر. مع ذلك، فإنّ قصّة كون الزباد هو "النوع الوسيط" التي نقل الفيروس إلى البشر انتشرت على نطاق واسع. ويتمّ الآن سرد قصص مماثلة حول كوفيد-19 وآكل النمل.

لكن في عام 2005، كان العلماء الصينيون يحذّرون بالفعل من أنّ الفيروس يمكن أن يكون كامنًا في أنواع أخرى. وفي ذلك العام أيضًا، أبلغ العلماء في معهد ووهان لعلم الفيروسات عن وجود فيروسات تاجية مشابهة جدًّا للسارس في الخفافيش، التي تباع أيضًا في الأسواق. وحذّر تشونغ نانشان في عام 2006 قائلًا: "إذا لم يتمّ اتّخاذ أيّ إجراء للسيطرة على أسواق الحيوانات البرّية"، فإنّ فيروس السارس قد "يتحوّل مجدّدًا إلى سلالة وبائية". مع ذلك، تبنّت الشركات ووكالات التمويل البحثيّة الحكومية التقييم الأكثر إشراقًا الذي أعلن اختفاء السارس.

لكن بين اختفاء السارس من البشر ووصول كوفيد-19، وصلنا تحذير آخر من هذه الفيروسات التاجية: ميرس.

في يونيو 2012، لم يتمكّن علي زكي، عالم الفيروسات المصري الذي يعمل في أحد مستشفيات جدّة، في المملكة العربية السعودية، من تحديد سبب وفاة رجل يبلغ من العمر 60 عامًا كان يعاني من التهاب رئوي. كان الاختبار الإيجابي الوحيد عبارة عن اختبار عامّ للفيروسات التاجية. لكنّ السارس اختفى، والفيروسات التاجية المعروفة الأخرى تسبّب لدى البشر نزلات برد عاديّة. فكّر زكي أنّه إذا كان ثمّة عالم فيروسات يستطيع التعرّف إلى فيروس مجهول بسرعة، فهو حتمًا رون فوشييه في روتردام. فكما كان منه إلاّ أن أرسل له بعض العيّنات.

عادة، لا يستطيع العلماء تبديد الوقت في تحديد هويّة الفيروسات الغريبة التي تظهر، وهو ما يسمّونه بقلّة اكتراث "جمع طوابع". فنادرًا ما يمكنهم نشر شيء حول ذلك، في حين أنّ وظائف الباحثين تعتمد على نيل المنح البحثيّة، التي تُعطى للبحث الذي تنتج عنه منشورات.

لكن من الاستجابات الجيّدة للسارس كان إنشاء برنامج في الاتّحاد الأوروبي يموّل الباحثين للقيام بعمل جمع الطوابع ذاك بشأن أمراض غامضة، تحسّبًا في حال اكتشافهم شيئًا مهمًّا. وكان فوشييه قد حصل على تمويل من البرنامج، واكتشف فيروسًا تاجيًا غير معروف من قبل في عيّنة زكي. الأمر المقلق أنّه كان مثل السارس، على علاقة وثيقة بفيروسات الخفافيش التاجية، كما عرفها علماء الفيروسات في ذلك الوقت.

نشر زكي النتائج علىProMED. واكتشف مستشفى بريطاني على الفور الفيروس نفسه لدى رجل مصاب بالتهاب رئوي لم يتمّ تشخيصه، وكان قد عاد للتوّ من المملكة العربية السعودية.

أخبرني زكي لاحقًا أنّه بعد أيّام معدودة، أرسلت وزارة الصحّة السعودية فريقًا "عدوانيًا" و"مخيفًا" لتفتيش مختبره. ثمّ أخذ إجازة طارئة سافر فيها إلى القاهرة. وكما قال لي، تمّت إقالته وإبلاغه أنّه من غير الآمن له العودة إلى جدّة.

أخبرني نائب وزير الصحّة السعودي، زياد مميش، أنّه من غير المقبول ألّا تعرف السلطات السعودية بأمر الفيروس إلّا بعد رؤية الخبر على ProMED، وذلك بعد ثلاثة أشهر من وفاة المريض - وكانت المملكة في أوج استعداداتها لأكبر تجمّع بشري سنوي على وجه الأرض، موسم الحجّ في مكّة. وكان هذا مصدر قلق حقيقي، فقد ساعد مميش في تنفيذ الضوابط الصحّية السعودية الدقيقة بحذافيرها بهدف الحؤول دون ظهور أيّ شيء يُفسد هذا الموسم ويتجاوز "سعال الحجّ" الشائع.

مع ذلك، أخبرني زكي وفوشييه أنّه كان من الجيّد التعرّف بسرعة إلى نوع الفيروس قبل موسم الحجّ الوشيك، لأنّهم تمكّنوا أيضًا من اكتشاف أنّ الفيروس لا ينتشر بسهولة. وكان زكي مقتنعًا بأنّ هذا الأمر ما كان ليحدث بتلك السرعة لو اكتفى بإخبار السلطات.

أُطلق على الفيروس اسم متلازمة الشرق الأوسط التنفّسية (ميرس)، ذلك أنّ حالات الإصابة سرعان ما اكتُشفت في جميع أنحاء المنطقة. ومع أنّ الفيروس كان موجودًا لدى الخفافيش المحلّية، إلّا أنّ الناس التقطوه من الإبل.

بحلول نوفمبر 2019، كانت ثمّة 2,494 إصابة في جميع أنحاء العالم. أربعة أخماس هذا العدد كانت في المملكة العربية السعودية، فضلًا عن 858 حالة وفاة، ذلك أنّ هذا الفيروس كان يسبّب معدّل وفيات مرتفع. في عام 2015، نقل رجل كان موجودًا في شبه الجزيرة العربية فيروس ميرس إلى كوريا الجنوبية، وبدأ المرض يتفشّى داخل المستشفيات مسجّلًا 184 إصابة و38 حالة وفاة. ظهر فيروس ميرس التاجي في 27 دولة، على شكل حالة واحدة أو بضع حالات فقط تظهر بعد عودة شخص ما من رحلة إلى الشرق الأوسط.

لا يُعتبر هذا الانتشار كبيرًا خلال ثماني سنوات. ويرجع السبب الرئيس إلى أنّ الفيروس لا يبدو أنّه ارتاح للعيش في أجسام البشر. فبإمكان فيروس ميرس أن ينتقل من شخص إلى آخر، لكنّ سلالات العدوى تموت بعد بضع حالات، وهذا ما يطلق عليه علماء الأوبئة انتقال العدوى المتعثّر. فالفيروسات التي تنتقل إلينا من الحيوانات، قد تجد صعوبة كبيرة في التعامل مع نظام مناعتنا الجديد عليها تمامًا، وما يتمكّن منها من الانتقال من شخص إلى آخر قد يكون قليل العدد إلى حدّ لا يسمح له بالانتشار بعيدًا.

بالإضافة إلى ذلك، وعلى عكس السارس وكوفيد-19، اللذين يلتصقان ببروتينات سطح الخلايا في الأنف والحنجرة، يرتبط فيروس ميرس بالبروتينات في

أعماق الرئتين في الغالب. وهذا أحد الأسباب التي تجعله مميتًا أكثر من الفيروسين الآخرين، إذ أنّ العدوى التي تصيب تلك المناطق من الرئتين من شأنها أن تقتل المريض. لكنّ هذا يعني أيضًا أنّ الفيروس يواجه صعوبة فعليّة في الخروج والانتقال إلى الضحيّة التالية. فالسعال والعطاس لا يخرجان من أعماق الرئتين.

ما يثير القلق مع هذا الفيروس هو أنّه يواجه ضغطًا هائلًا للتكيّف مع مُضيفه الجديد، وفي حال تكيّفه، فقد نحصل على فيروس ينتشر بسهولة أكبر ولكنّه مميت أيضًا. لمنع ذلك، ينبغي علينا خفض فرصه لإصابة الناس والتكيّف معهم إلى الحدّ الأدنى. وينطبق هذا بشكل خاصّ على حماية المرضى والعاملين في مستشفى يواجه تفشّيًا لفيروس ميرس. إذ يُعتبر هذا المرض من أمراض الرعاية الصحّية على نحو أكبر بكثير من فيروس السارس، ويرجع أحد الأسباب إلى أنّ بعض الإجراءات الطبّية، مثل إدخال جهاز التنفّس الاصطناعي في شخص يعاني من التهاب رئوي شديد، يمكن أن تُخرج الفيروس من أعماق الرئتين وتسبّب انتقاله إلى شخص آخر. وقد لوحظ ذلك أيضًا مع كوفيد-19.

بذل موظّفو مكافحة العدوى في المستشفيات جهودًا كبيرة للحدّ من انتشار فيروس ميرس، أوّلًا في مستشفيات الشرق الأوسط، ومن ثمّ بعد أن غزا مستشفيات كوريا الجنوبية في عام 2015. وفي العام الماضي، قدّر علماء الأوبئة أنّ الجهود المتعاظمة المبذولة لتشخيص واحتواء هذا الفيروس في وقت مبكر جنّبت العالم ما يصل إلى 500 حالة منذ عام 2016.

إذًا، لم يعد ميرس يشكّل تهديدًا لنا في وقت قريب، ما لم يتطوّر. لكن يجدر بنا أن نكون على دراية بهذا الفيروس وذلك لثلاثة أسباب. أوّلًا، أثبت أنّ الصين ليست الدولة الوحيدة التي لا تحبّ اكتشاف أمراض جديدة وخبيثة على أراضيها، أو إشراك الأجانب في عمليّات الاستجابة. فخلال السنوات التي قمت فيها بتغطية الأمراض المعدية، واجهتُ عديدًا من الأمثلة. فقد ظهر اعتلال الدماغ الإسفنجي

البقري (BSE)، أو ما يعرف بجنون البقر، في بريطانيا، وعلى الرغم من أنّ العلم أثبت أنّه موجود حتمًا في أوروبا القارّية، إلّا أنّ بلدانها أنكرت ذلك لسنوات – مع أنّنا علمنا بحلول عام 1996 أنّه تسبّب بأمراض مدمّرة لدى البشر. وعندما نشرتُ ما توصّل إليه العلم بهذا الشان في عام 1997، حدثت ضجّة في بلجيكا، وأُجبر العلماء على الكذب لدعم الإنكار الرسمي للمرض.

ثانيًا، نظرًا لكون فيروس ميرس هو الفيروس التاجي البشري الوحيد الذي يمثّل تهديدًا والذي بقي ساريًا بعد القضاء على السارس، فقد شكّل موضوعًا لبعض الأعمال على لقاح للفيروس التاجي عندما ظهر كوفيد-19. ويتمّ الآن تكييف هذه اللقاحات التجريبية.

ثالثًا، إن لم يكن فيروس السارس كافيًا، فقد أظهرت متلازمة الشرق الأوسط التنفّسية (ميرس) بالتأكيد أنّه كان علينا أن نستعدّ بإلحاح أكبر لتفشّي الفيروسات التاجية. فكم من التحذيرات نحتاج يا ترى؟

في الواقع، أتانا إنذار ثالث. ففي عام 2016، بدأت خنازير صغيرة تموت في المزارع على بعد 60 ميلًا من مدينة فوشان في غوانغدونغ، حيث يُعتقد أنّ السارس قد بدأ. أُطلق على المرض متلازمة الإسهال الحادّ لدى الخنازير (سادْس SADS). وقام علماء الفيروسات بعزل فيروس تاجي وجدوا أنّه مطابق بنسبة 98.5 في المائة لتلك الموجودة في فضلات خفافيش حدوة الحصان في كهف قريب، وهو النوع نفسه المرتبط بالسارس وكوفيد-19. وعلى الأرجح، كانت الخنازير قد أكلت بعضًا منها. أدّى الفيروس إلى نفوق 25,000 خنزير صغير، وتفشّى مرّة أخرى في عام 2019.

لم تُسجَّل أيّ إصابات بين المزارعين. ولكن في سبتمبر 2019، وجد العلماء في جامعة تشيجيانغ في هانغتشو أنّ فيروس سادْس يمكن أن يصيب الخلايا المستنبتة من البشر. كان هذا فيروسًا تاجيًا آخر آتيًا من الخفافيش، وكان يقتل

الشدييات، كما كان من الممكن كثيرًا أن يصيب البشر. ولكنّنا لم نفعل الكثير لحماية أنفسنا من هذه الأمراض إلى أن دخلنا في صراع عالمي مع كوفيد-19.

هذا باستثناء امرأة تدعى شي تشنغ لي، في معهد ووهان لعلم الفيروسات، وأعضاء تحالفEcoHealth. إذ كانوا يتتبّعون الفيروسات التاجية إلى عقر دارها، أي الخفافيش. ومن شأن ذلك أن يكشف لنا أخيرًا مفتاح السيطرة على هذه الفيروسات.

الفصل 4

لا تلوموا الخفافيش

"لقد التقينا بالعدوّ، إنّه نحن".

- بوغو، قصّة مصوّرة من تأليف والت كيلي

أتى فيروس كوفيد-19 من الخفافيش. وكذلك الحال مع فيروسات السارس، وميرس، وإيبولا، وماربورغ، ونيباه، وهيندرا، ولاسا. وكذلك الأمر أيضًا بالنسبة إلى التهاب الكبد ج، الذي يعيش معه نحو 71 مليون شخص في جميع أنحاء العالم. وبعدما قام فنّان الآلات المعدنية الثقيلة أوزي أوسبورن بعضّ رأس ما اعتقد أنّه خفّاش مطّاطي ألقاه أحد المعجبين على خشبة المسرح خلال حفل موسيقي أقيم في عام 1982 بولاية آيوا، احتاج إلى سلسلة طويلة ومؤلمة من الحقن اللازمة تجنّبًا للإصابة بداء الكلب، وهو فيروس آخر تحمله الخفافيش. (بات العلاج اليوم أسهل بقليل).

تلك ليست سوى بعض من الفيروسات التي تعيش في الخفافيش ونعرف أنّها تسبّب الأمراض لدى البشر. ففي أبريل 2020، أبلغ الباحثون عن اكتشاف ستّة أنواع من الفيروسات التاجية غير المعروفة سابقًا للعلم في خفافيش ميانمار. تضاف هذه الفيروسات إلى 400 فيروس مكتشَف أساسًا في الخفافيش الصينية. وفي عام 2017، وجد مسح لجميع التسلسلات الجينية المعروفة للفيروسات التاجية أنّه ثمّة مئات

"المجموعات"، وهي أساسًا مجموعات عائلية من الفيروسات. واحد وتسعون منها تعيش في الخفافيش، ممّا يجعل هذه المخلوقات المقرّ العالمي لتطوّر الفيروس التاجي. علمًا أنّها تحمل أنواعًا أخرى من الفيروسات أيضًا.

إذا أردنا أن نفهم هذه الجائحة، وما يتعيّن علينا القيام به لإيقاف الجائحة التالية، يجب أن نستكشف العلاقة بين الخفافيش والفيروسات، وذلك لثلاثة أسباب. أوّلًا، إذا كنّا نرغب في تجنّب الوباء التالي، علينا أن نعرف ماذا يدور بالضبط بين الخفافيش وكلّ هذه الفيروسات. ثانيًا، يجب أن نعرف أيّ من هذه الفيروسات قد ينتقل إلينا، وأن نتّخذ الإجراءات اللازمة للوقاية والاستعداد له. ثالثًا، والأهمّ، يجب أن نتعلّم عمومًا كيفيّة التصرّف بناءً على هذا النوع من المعلومات. فقد كانت متوافرة لدينا لمواجهة كوفيد-19، ولم نستخدمها.

في عام 2013، عثر مختبر في الصين، يجري أبحاثًا مؤكّدة من جانب علماء فيروسات في الولايات المتّحدة، على فيروس مشابه جدًّا لذاك الذي يسبّب كوفيد-19 في الخفافيش، أي قبل سبع سنوات كاملة من اجتياح هذا الوباء للعالم. وقد حذّر العلماء الصينيون والأميركيون بوضوح من أنّ هذا النوع من الفيروسات يمكن أن يسبّب جائحة. مع ذلك، لم يتمّ اتّخاذ أيّ إجراء جدّي من أيّ نوع كان. فالأمر لم يكن من واجب أحد، وهذا أحد الأمور التي نحتاج إلى تغييرها.

كنّا نعلم في خمسينيات القرن الماضي أنّ الخفافيش في الأميركيّتين تحمل داء الكلب، ولكنّ أحدًا لم يكتشف أنّها تؤوي هذا العدد الكبير من الفيروسات حتّى عام 1994. في ذلك العام، تمّ العثور على الثعالب الطائرة، وهي نوع من خفافيش الفاكهة تَبيّن أنّها تحمل فيروسًا غامضًا أدّى إلى نفوق الخيول - ووفاة اثنين من مقدّمي الرعاية البشرية - في هيندرا، إحدى ضواحي بريسبان، في أستراليا. وبعد ذلك، كلّما بحث العلماء أكثر، وجدوا المزيد.

خشي علماء الحياة البرّية من تعرّض الخفافيش للاضطهاد بسبب ذلك، واتّهموا علماء الفيروسات باستهداف هذه المخلوقات بشكل غير متناسب لاكتشاف الفيروسات. لكنّ مراجعة للبحث أجريت في عام 2017 أظهرت أنّه حتّى بعد احتساب مختلف الجهود البحثية، تبيّن أنّ الخفافيش لا تزال أكثر ميلًا إلى إيواء الأمراض التي تؤثّر على البشر من غيرها من مجموعات الثدييات.

بعد فترة وجيزة من تفشّي وباء السارس في عام 2003، بدأ العلماء الصينيون عمليّة بحث طويلة عن مصدر الفيروس. وكما رأينا في الفصل الثالث، تمّ العثور عليه في قطط الزباد المقنّعة في أحد الأسواق الرطبة، ولكن في غوانغدونغ فقط، ولم يظهر الفيروس في أيّ من حيوانات الزباد البرّية أو تلك التي تربّى في المزارع. في الواقع، أصيبت قطط الزباد التي التقطت السارس بالمرض، ممّا يثبت أنّها لا يمكن أن تكون موطنًا للفيروس في البراري، إذ أنّ الحيوانات المريضة لا تبقى على قيد الحياة هناك لفترة طويلة.

في عام 2004، بدأت شي تشنغ لي من معهد ووهان لعلم الفيروسات وزملاؤها بالبحث عن فيروس السارس في الطبيعة. تساءل الفريق ما إذا كانت كلّ قطط الزباد الموجودة في غوانغدونغ والناس قد التقطوا الفيروس مباشرة من حيوان كان يشكّل "الخزّان" الحقيقي للفيروس، وهو المصطلح المستخدم لوصف الأنواع التي يمكن أن تحمل الفيروس وتنقله من دون أن تصاب هي نفسها في المرض.

كان فريق شي يعرف أنّ بإمكان الخفافيش أن تحمل فيروسات من دون أن تمرض، وكتبوا أنّ "الخفافيش ومنتجاتها" تظهر بشكل متزايد كطعام أو دواء تقليدي في أسواق جنوب الصين. لذلك ذهبوا إلى كهوف الخفافيش في جميع أنحاء الصين، وأخذوا الدم والبول والروث ومسحات الحلق من عشرات الخفافيش المنتمية إلى أنواع مختلفة. وأطلق زملاء شي عليها لقب "باتوُومان".

تبيّن بالفعل وجود فيروسات مطابقة للسارس بنسبة 94 بالمائة في خفّاش حدوة الحصان آكل الحشرات، الذي يعيش في هونان والعديد من المقاطعات الصينية الأخرى وعبر أوراسيا. وكانت جميع فيروسات الخفافيش متشابهة، لكن ظهرت بينها اختلافات جينية طفيفة أكثر من فيروسات السارس الموجودة لدى البشر أو الزباد، على الرغم من أنّ فيروسات السارس تندرج ضمن شجرة عائلة تضمّ جميع هذه الفيروسات. وهذا ما يمكن توقّعه إذا كانت الخفافيش هي الموطن الطبيعي الذي تعيش فيه هذه الفيروسات، ثمّ ينتقل واحد منها أو أكثر إلى قطط الزباد وإلينا نحن البشر.

لم يكن أيّ من الفيروسات التي اكتشفوها في البداية مطابقًا تمامًا للسارس. فمن جهة، لم يكن أيّ منها يملك منطقة الارتباط نفسها بالبروتينات البارزة الكبيرة على السطح الخارجي للفيروس، والتي تتعلّق في حالة السارس ببروتين ACE2 في الخلايا البشرية (ولدى الزباد والخفّاش) - وهو المستقبِل نفسه الذي يستخدمه كوفيد-19.

في عام 2009، شارك الفريق في برنامج PREDICT التابع للوكالة الأميركية للتنمية الدولية(USAID). تمّ إطلاق PREDICT في عام 2004، بعد الذعر الذي سبّبته إنفلونزا الطيور H5N1، والتي سننظر فيها لاحقًا. ويعمل البرنامج على إعداد المختبرات والمراقبة المحلّية في البلدان التي تضمّ "نقاطًا ساخنة" للأمراض حيوانية المنشأ، ويعدّ تحالف EcoHealth مشاركًا أساسيًّا. يحتلّ كيفين أوليفال حاليًّا منصب نائب رئيس تحالف EcoHealth للأبحاث، ويعمل معظم الوقت في إندونيسيا وتايلاند. فمن شأن هاتين الدولتين اللتان الاستفادة من المساعدة في بناء البنية التحتية للفيروسات أكثر من الصين، التي أصبحت واحدة من أبرز منتجي الأبحاث على المستوى العالمي.

لكن ثمّة فريق تابع لبرنامج PREDICT يعمل جنبًا إلى جنب مع العلماء الصينيين في موقع غابات في مقاطعة يونان جنوب الصين. يقع المكان على مسافة

40 ميلًا فقط من كونمينغ، المدينة التي يبلغ عدد سكّانها ستة ملايين نسمة، لكنّها تعدّ نقطة ساخنة للفيروسات حيوانية المنشأ، وتضمّ كهفًا تقطنه الخفافيش بكثافة. وقد أخبرني أوليفال عن مشروعهم البحثي.

تقوم العمليّة، كما وصفها، على نصب فخّ للخفافيش لاصطيادها عندما تطير مغادرةً الكهف من أجل الصيد بعد حلول الظلام مباشرة. وتبدو المصيدة أشبه بقيثارة عملاقة، مع مجموعتين من الحبال العمودية المعلّقة في إطار مفتوح. تكتشف الخفافيش التي تُحدّد صدى الصوت مجموعة الحبال الأولى، وتقوم بدورة في الهواء لكي تطير بينها، لتستقرّ على مجموعة الحبال الثانية. عندها، تعجز عن البقاء في الهواء، فتنزلق لتسقط في حقيبة كبيرة وطريّة في الأسفل. يقول أوليفال: "تتجمّع الخفافيش هناك ببساطة".

ويملك العلماء والفنّيون أساسًا مصابيح، وزجاجات، وملصقات، ومسحات لأخذ العيّنات موضوعة على طاولة قابلة للطيّ في مكان قريب. فيأخذون مسحة من الحلق ومسحة من الشرج وعيّنة دم من كلّ خفّاش، ثمّ يطلقونها لتستأنف صيدها. يقول أوليفال، بصفتنا منظّمة حماية وبحث عن الأمراض على حدّ سواء، "فإنّنا لا نريد إيذاء الخفافيش".

يتمّ تحليل العيّنات المأخوذة من يونان بحثًا عن فيروسات تاجية، لكنّ برنامج PREDICT يقود عمليّات كهذه تبحث في أنواع مختلفة من الحيوانات البرّية عالية المخاطر ومسبّبات الأمراض المختلفة، في بنغلاديش، والبرازيل، وكولومبيا، وإندونيسيا، وماليزيا، والمكسيك أيضًا. فيتمّ تحليل النتائج ورسم خرائط لتوقّع تفشّي الأمراض المحتملة، والأهمّ من ذلك، بحسب أوليفال، تُعطى المعلومات للمجتمعات المعرّضة للخطر، حتّى يتمكّن أفرادها من حماية أنفسهم.

لكن في الصين، ينضمّ تحالف EcoHealth إلى عمليّة بحث عن الأمراض كانت جارية أساسًا، وسرعان ما آتى التعاون ثماره. ففي عام 2013، وجد مختبر

شي فيروسين في خفافيش يونان متطابقين بنسبة 95 في المائة مع فيروس السارس، ويملكان بروتين خارجي بارز مع تسلسل عرفوا أنّه سيرتبط ببروتين ACE2 الموجود على الخلايا البشرية، والذي استخدمه السارس لغزونا. كان الفيروسان اللذان تمّ تحليل تسلسلهما الجيني ميتَين - إذ يتمّ أخذ العديد من العيّنات المستخرجة من الخفافيش إلى المختبر في مادّة حافظة، لأنّ ذلك يجعلها أقلّ خطورة ويسهّل التعامل معها.

غير أنّهم أحضروا بعض العيّنات الحيّة أيضًا. ومن إحداها، تمكّن الفريق من عزل فيروس حيّ يمكن أن يصيب كلًّا من الخفافيش والخلايا البشرية. كما تمّ التعرّف عليه على الفور من قبل أجسام مضادّة، وهي بروتينات مناعية خاصّة بدرجة عالية بمسبّبات أمراض معيّنة، مأخوذة من مرضى السارس في عام 2003. أخيرًا، خلص فريق شي إلى أنّ "الفيروسات التاجية الموجودة لدى الخفافيش لا تزال تشكّل تهديدًا عالميًا كبيرًا للصحّة العامّة".

في عام 2017، أبلغ الفريق عن مزيد من الفيروسات الشبيهة بالسارس المستخرجة من الخفافيش واكتشف أنّها، شأنها شأن بعض الفيروسات الأخرى، تتبادل أجزاء جينية. ووجد الباحثون أجزاء بكلّ التسلسلات الجينية الدقيقة المطلوبة لبناء فيروس السارس الأصلي في الخفافيش التي تعيش في الكهف بالقرب من كونمينغ ودليلًا على أنّ الفيروسات كانت تقوم بشكل ناشط بإعادة تجميع الأجزاء الجينية. وبعد 14 عامًا، انتهى البحث الطويل، وباتوا يعرفون بشكل مؤكّد من أين أتى السارس.

لكن بالإضافة إلى السارس، وجدوا مجموعة متنوّعة من الفيروسات التاجية المختلفة التي تحمل شبهًا به وقادرة على الالتصاق ببروتين ACE2 البشري لغزو الخلايا. وحذّروا من أنّ "خطر انتشار هذه الفيروسات بين البشر وظهور مرض شبيه بالسارس أمرٌ محتمل". وهذا، بالطبع، ما حدث الآن، ذلك أنّ كوفيد-19 يتعلّق ببروتين ACE2.

في هذه الأثناء، أعاد عالم الفيروسات رالف باريك وفريقه في جامعة نورث كارولينا بناء أحد الفيروسات التي اكتشفتها مدينة ووهان باستخدام التسلسل الجيني، ووجدوا أنّه يصيب خلايا مجرى الهواء البشري في عمليّة الاستنبات تمامًا مثل فيروس السارس - سلالة أورباني. وقد سبّب المرَض للفئران التي تحمل بروتينات ACE2 البشرية. غير أنّ الفيروس كان مختلفًا بما فيه الكفاية بحيث لم يسهم اللقاح التجريبي لمرض السارس في حمايتها، ممّا يدل على أنّنا، حتّى لو تغلّبنا على نوع واحد من الفيروسات التاجية، فإنّ الأنواع المشابهة جدًّا يمكن أن تشكّل تحدّيات جديدة تمامًا. وحذّرت مقالة نُشرت في عام 2015 حول هذا العمل من أنّ فيروسات الخفافيش التاجية الشبيهة بالسارس "تنطوي على احتمال ظهور لدى البشر"، وتحدّث التقرير عن "الحاجة إلى مراقبة وتحسين العلاجات ضدّ الفيروسات السارية الشبيهة بالسارس".

في عام 2016، أدّى مزيد من العمل إلى وصف أحد الفيروسات أنّه "جاهز للظهور لدى البشر". واستنتج باريك وفريقه أنّ "للفيروس إمكانات كبيرة لتسبيب المرض"، وإذا ظهر بالفعل، فنحن لا نملك لقاحات ضدّه.

بالتالي، كنّا نعلم أنّه ثمّة فيروسات مثل السارس يمكن أن تصيب البشر وتسبّب المرض من دون الحاجة إلى إضاعة الوقت في التكيّف في أنواع أخرى أوّلًا. عرفنا ذلك منذ سبع سنوات، ومنذ ذلك الحين، أكّد مزيد من الأبحاث تلك الحقائق. حتّى إنّه تمّ الإبلاغ عن ذلك في الصحافة. ففي ذلك الاجتماع الذي عُقد في عام 2016 في فيينا حول الأمراض الناشئة، وكان الناس في ذلك الوقت قلقين بشأن نيباه، أخبرني كيفين أوليفال، وكتبتُ عن ذلك، أنّ PREDICT ساعد في العثور على "فيروس صيني وثيق الصلة بالسارس ولكنّه مختلف بما فيه الكفاية بحيث لا تعمل ضدّه اللقاحات النموذجية لفيروس السارس".

أصبح الأمر أكثر إثارة للقلق. ففي عام 2018، أفاد فريق شي أنّ الفيروسات كانت تجرّبنا بالفعل. فقد عثروا على أجسام مضادّة لفيروسات الخفافيش التاجية

لـدى أشـخاص يعيشـون بـالقرب مـن كهـوف يونـان، ممّـا يـدلّ علـى أنّهـم التقطـوا الفيروس - ولـم يتعرّضوا لمرض السارس في عام 2003، أو يسافروا. كان ثمّة أيضًا أجسام مضادّة لفيروسات تشبه السارس لـدى تجّار السـوق في غوانغدونغ في عـام 2001، قبل وقت طويل من تفشّي السارس. ولكـن لـم يتمّ العثور عليها حتّى عـام 2004، بعد اختفاء السارس، في تحليل أجري لاحقًا لعيّنات الدم المخزّنة. صحيح أنّ السارس فاجأنا بظهوره، ولكن مع كوفيد-19، كنّا نعلم أنّ هذه الفيروسات كانت تجسّ نبضنا قبل تفشّي هذه الجائحة.

كتبت شي في مراجعة للبحث في العام الماضي: "من المحتمل جدًّا أن تنشأ تفشّيات لفيروسات تاجية شبيهة بالسارس أو ميرس في المستقبل من الخفافيش، وثمّة احتمال متزايد أن يحدث ذلك في الصين. لذلك، فإنّ التحقيق في فيروسات الخفافيش التاجية يصبح قضيّة ملحّة للكشف عن الإنذارات المبكرة". في الواقع، يبـدأ كـلّ فـيلم كـارثي مـع شـخص يتجاهـل عالمًـا. والآن، فـات الأوان علـى التحذيرات.

ربّما كانت أكثر مقالة محزنة نشرها ذلك الفريق هي تلك التي صدرت في 29 يناير، أي في اليوم نفسه الذي كتبتُ فيه مقالتي في *نيو ساينتست*، والتي تحدّثت عن فيروس تاجي جديد يبدو جاهزًا ليتحوّل إلى جائحة. هذه المرّة، كان جميع المؤلّفين علماء صينيين، ومعظمهم في ووهان، وكان المرض الجديد محتدمًا في بلدتهم. فقد أعادوا تلخيص العمل وتحديثه، واكتشفوا فيروسات تاجية تشبه السارس في خزّانها الطبيعي، الخفافيش. وذكروا أنّ "الدراسات السابقة أشارت إلى أنّ بعض فيروسات السارس SARS-CoV الموجودة لدى الخفافيش قادرة على إصابة البشر". أفاد الخبر هذه المرّة أنّ الفيروس الجديد الذي يودي بحياة الناس في ووهان كان متطابقًا بنسبة 96 في المائة مع أحد فيروسات الخفافيش، RaTG13، ويستخدم المستقبِل الخلوي نفسه، بروتين ACE2.

بعبارة أخرى، لقد سبق وحذّرناكم. لكنّ العلماء صبّوا اهتمامهم على ما ينبغي فعله الآن. وكتبوا: "يجب أن تركّز البحوث المستقبلية على المراقبة النشطة لهذه الفيروسات"، كما يجب تطوير عقاقير ولقاحات واسعة النطاق ضدّ هذه المجموعة من الفيروسات بشكل عامّ. "والأهمّ من ذلك، ينبغي تطبيق قوانين صارمة ضدّ تدجين واستهلاك الحيوانات البرّية".

مع هذا التعليق الأخير نصل إلى السؤال الأهمّ الذي يُطرح هنا. تعيش الخفافيش في كلّ مكان. فلماذا تفشّت هذه الفيروسات بين البشر مرّتين في الصين؟ هل الخفافيش هي المسؤولة، أم الطريقة التي يتعامل بها الناس مع معها؟

من الصعب في الواقع التقاط الفيروسات مباشرة من الخفافيش. فستّة فقط من أصل 218 شخصًا يعيشون بالقرب من كهوف الخفافيش في يونان يملكون أجسامًا مضادّة نتيجة إصابة بفيروسات الخفافيش التاجية، مع أنّهم يرون الخفافيش بانتظام بالقرب من منازلهم. كذلك، تمّ العثور على فيروس ميرس في الخفافيش السعودية، لكنّ البشر لم يلتقطوه إلّا من الإبل، التي يبدو أنّها تحمل فيروسات الخفافيش من دون أيّ آثار مَرضية. وكما ذكرنا سابقًا، التقط إميل أوامونو الصغير في ملياندو في غينيا الإيبولا من الخفافيش وقضى بالمرض، وتسبّب بتفشّي وباء الإيبولا في غرب أفريقيا عام 2014. لكنّ الأطفال في قريته كانوا يعمدون بشكل روتيني إلى التقاط الخفافيش وشيّها وأكلها من دون ظهور أيّ مشاكل عليهم، بحسب عالم الفيروسات البرّية فابيان ليندرتز، الذي قاد البعثة إلى ملياندو في محاولة لمعرفة ما حدث. لكنّه لا يعرف لماذا كان حظّ إميل عاثرًا.

أخبرني جون ماكنزي من جامعة كيرتن في أستراليا (لا تربطه علاقة بالمؤلّفة) أنّه لم يسبق لأحد أن أصيب بفيروس هيندرا مباشرة من الخفافيش - بل فقط من الخيول، التي تلتقطه عن طريق تناول البقايا الليفية للفاكهة التي تبصقها الخفافيش

أو الخلاص الذي يُطرح في مرابض الولادة. أمّا التقاط فيروس نيباه فيتطلّب خنزيرًا كوسيط أو مشاركة مشروب عصارة النخيل مع خفّاش الفاكهة. ويقوم ناشطو الحياة البرّية في أستراليا بتمريض الخفافيش المصابة بانتظام حتّى تُشفى، وقد أصيب اثنان منهم فقط، على حدّ قول ماكنزي، بفيروس الخفافيش الأسترالي ليسا، وهو فيروس وثيق الصلة بداء الكلب تحمله خفافيش العالم القديم. ومع الأسف، توفّي المصابان، لكن يتمّ اليوم تطعيم جميع العاملين في إنقاذ الخفافيش.

بغضّ النظر عن نجم الروك الذي أربكه الجمهور، يصاب الناس بداء الكلب عند التعامل مع الخفافيش في الأميركيّتين. ولكن اليوم، تعتبر بريطانيا وأستراليا خاليتين من داء الكلب، على الرغم من أنّ الخفافيشهما تحمل فيروس ليسا. وببساطة، لا تشكّل الخفافيش خطرًا هامًّا على الناس لتُعتبر مثل الأنواع الأخرى الحاملة لداء الكلب، مثل الكلاب أو حيوانات الراكون.

أعرف امرأة في بلدة كوتسوولدز الخلّابة في إنكلترا تحبّ إنقاذ الخفافيش. لديها غرفة مليئة بالأقفاص والسلال التي تؤوي فيها الخفافيش المصابة من كلّ الأنواع الموجودة في بريطانيا تقريبًا، وبعضها معرّض لخطر الانقراض. تتعامل مع تلك المخلوقات بحرّية، تطعمها وتضمّد جراحها. وقد أكّدت لي أنّه ثمّة نوع واحد فقط معروف أنّه يحمل داء كلَب الخفافيش، هو خفّاش داوبنتون، ورفعت أحدها من سلّته بخبرة. كانت حيوانات صغيرة ولطيفة، ذات فرو بنّي ناعم على نحو لا يصدّق. ومع أنّني أثق بحكمها، إلّا أنّني أفضّل ترك التعامل مع تلك المخلوقات للخبراء.

إذًا كيف وصل إلينا السارس وكوفيد-19؟ وقع اللوم على تجارة الحيوانات البرّية، لا سيّما مع ظهور المرضين في فصل الشتاء، وهو موسم صيد الحيوانات وذبحها في المجتمعات الزراعية، وبالتالي، الموسم الذي يُعتبر فيه تناول لحوم الصيد تقليديًا أمرًا جيّدًا لصحّة المرء في الصين.

في أبريل 2020، دعا الأمين التنفيذي لاتّفاقية الأمم المتّحدة للتنوّع البيولوجي الصين إلى إغلاق أسواق الحيوانات البرّية، كتلك الموجودة في ووهان والمرتبطة بكوفيد-19. وقالت إليزابيث ماروما مريما من تنزانيا: "تفيد الرسالة التي نتلقّاها أنّنا إذا لم نهتمّ بالطبيعة، فسوف تتولّى هي الاهتمام بنا".

مع ذلك، تنقسم الآراء الآن حول الدور الذي أدّاه السوق في انتشار كوفيد-19. ذلك أنّ ثلثي الحالات التي أبلغت عنها الصين في البداية في 24 يناير لها علاقة بالسوق، أمّا البقّية فلا. وما زلت أسمع أشخاصًا يتساءلون، إذا كان الفيروس قد جاء من بعض الحيوانات التي كانت تباع في السوق، فلماذا لم تظهر أيّ علاقة بالسوق لدى الثلث الباقي؟ ربّما لأنّ العديد من الحالات المبكرة التقطت الفيروس من أشخاص آخرين، وليس من مصدر بيئي، وصدف ببساطة أنّها نشرتها في السوق في البداية، ذلك أنّ الأسواق تشكّل في النهاية مصادر للاتّصال البشري.

يقول رامباوت: "أنا شديد القناعة بأنّ الفيروس الذي رأيناه في ووهان هو إلى حدّ كبير الفيروس نفسه الموجود لدى الخفافيش - وصدف أنّه يملك كلّ المقوّمات اللازمة لينتشر في البشر. وأعتقد أنّ الحالات التي ظهرت في السوق كانت مجرّد جزء من مجموعة أكبر. وهذا لا يعني أنّ السوق كان هو المصدر". لكنّ العلاقة بالسوق برزت، ربّما لأنّ الناس ربطوا بين الأسواق والسارس. وفي شهر يناير، لم يكن بالإمكان إجراء فحص للفيروس سوى للأشخاص الذين كانوا على علاقة بالسوق، أو بحالة أخرى - ولا نعرف عدد الأشخاص الذين لم تكن لديهم تلك العلاقة.

وكما ثبت أنّ الزباد يرتبط في أفضل الأحوال عرضًا بمرض السارس، كذلك هو الأمر بالنسبة إلى آكل النمل وكوفيد-19. فقد تمّ العثور على فيروسات ذات صلة في مرحلة مبكرة لدى تلك المخلوقات القشرية، التي تعدّ من أكثر الثدييات التي يتاجَر بها وأكثرها عرضة لخطر الانقراض، واقترح العلماء الصينيون أنّ آكل النمل كان المُضيف الوسيط الذي نقل الفيروس إلى البشر.

يقول رامباوت: "تبيّن أنّ آكل النمل مُضلّل". ففيروسات السارس الموجودة لديه هي أقلّ شبهًا بكثير بفيروس كوفيد-19 من الفيروسات الموجودة في الخفافيش.

لم يكن RaTG13، وهو فيروس الخفافيش الأقرب وراثيًا إلى السارس-2، أي كوفيد-19، مطابقًا له. يقول رامباوت: "نحن نقدّر أنّهما انفصلا عن سلف مشترك منذ ما يتراوح بين 40 و70 عامًا". لكن ثمّة ميزات أخرى للفيروسين تشير إلى أنّ "النَسب الذي أدّى إلى ظهور السارس-2 كان في الخفافيش طوال ذلك الوقت تقريبًا. ولا أعتقد أنّنا نحتاج إلى مُضيف وسيط لشرح أيّ من ميزات جينوم السارس-2".

تمّ العثور على جزئين غير اعتياديَّين في التسلسل الجيني لفيروس كوفيد-19، وحتّى مايو، لم يكن أيّ من فيروسات الخفافيش المعروفة يملكهما. وقد ظهر أحدهما بالفعل في فيروس لدى آكل النمل، ولكن بحسب رامباوت، "من المحتمل أن يكون كلاهما موجودًا في أحد فيروسات الخفافيش ضمن تركيبة ما". يعتبر تنوّع الفيروسات في الخفافيش هائلًا، وقد استغرق الأمر 14 عامًا شاقّة من أخذ العيّنات من الخفافيش للعثور على التسلسلات الجينات التي تتطابق بدقّة مع فيروس السارس الذي ظهر في عام 2003. ليس من المستغرب بالتالي ألّا يعثر الباحثون بعد على شبيه كوفيد-19.

مع ذلك، تشير جميع البيانات المتعلّقة بالسارس تقريبًا بثقة إلى أنّ قطط الزباد كانت هي المضيف الوسيط، على الرغم من انعدام الأدلّة على أنّ الفيروس يحتاج إلى مضيف كهذا. وقد بدأت تترسّخ الآن قصّة من النوع نفسه تربط بين كوفيد-19 وآكل النمل. وإذا أدّى ذلك إلى مزيد من الاضطهاد لآكل النمل، المعرّض أساسًا لخطر شديد بسبب استخدامه في الطبّ الصيني التقليدي - فإنّ ذلك سيكون مأساويًا.

إذًا، إذا كان الفيروس قد جاء مباشرة من الخفافيش، ولكن من الصعب التقاط الفيروسات من الخفافيش عادة، فكيف وصل إلينا؟

إذا كان قد قام بتلك القفزة الأولى في أحد الأسواق، فثمّة أمل في منع حدوث ذلك مرّة أخرى. إذ أغلقت الصين أسواق الحيوانات البرّية الحيّة في جميع أنحاء البلاد في أواخر فبراير، ويأمل النشطاء أن تُتبع ذلك بحظر دائم. وكان من المفترض أن يحدث ذلك بعد تفشّي السارس. لكن بحسب TRAFFIC، فرضت غوانغدونغ حظرًا تجاريًا على اللحوم البرّية في أواخر أبريل 2003، ولكنّها عادت ورفعته في منتصف أغسطس - بعد اختفاء السارس - لـ 54 نوعًا من الحيوانات التي تتمّ تربيتها في الأَسْر. وسرعان ما استؤنفت التجارة كالمعتاد.

قد يحدث ذلك مرّة أخرى. فبحلول أواخر مارس، ومع انخفاض حالات كوفيد-19 في الصين بعد أسابيع من الإغلاق واعتبار المشكلة منتهية، تمّ الإبلاغ عن إعادة فتح أسواق الحيوانات البرّية في الصين.

على أيّ حال، ماذا تفعل الخفافيش هناك؟ يقول بيتر لي من جامعة هيوستن-داون تاون إنّ تناول الحيوانات البرّية الغريبة ليس تقليديًا بين الغالبية العظمى من الصينيين. ويضيف أنّ العائلات الريفية لجأت إلى اصطياد الحيوانات البرّية ومن ثمّ تربيتها كوسيلة لتامين الطعام وكسب المال، بعد الاضطرابات التي حدثت في ستّينيات القرن المنصرم في الصين. ومنذ ذلك الحين، ظهرت صناعة ثرية وقويّة تبيع اللحوم الغريبة أكثر من أيّ وقت مضى إلى العديد من سكّان المدن الصينيين الأغنياء. يقول لي: "إنّ الطلب على لحوم الحيوانات البرّية من المستهلكين ليس حقيقيًا. إذ تمّ إنشاء هذا الطلب من قبل التجّار وأصحاب المطاعم الذين يدّعون أنّه مفيد للصحّة، وطول العمر، والجنس، وصحّة الدماغ". هذا يعني أنّه قد يكون من الممكن عكس هذه النزعة التي يقال إنّها أقلّ شعبيّة بين الشباب الصيني.

غير أنّها ليست مجرّد نزعة. فالخفافيش تؤكل تقليديًّا في جنوب الصين، وكذلك في أماكن كثير أخرى في جنوب شرق آسيا، وفي أفريقيا. إذ تحظى الخفافيش المدخّنة بشعبيّة واسعة في غانا، ويقول ليندرتز إنّها أصبحت من اللحوم الشائعة في جميع أنحاء أفريقيا، ذلك أنّ الحيوانات الأكبر حجمًا أصبحت أكثر ندرة. مع ذلك، يميل الناس إلى أكل خفافيش الفاكهة الكبيرة والغنيّة باللحم، وليس أكلة الحشرات الصغيرة، مثل خفافيش حدوة الحصان التي تحمل الفيروسات التاجية الشبيهة بالسارس.

لكن قد نكون مخطئين إذا اعتقدنا أنّ الخفافيش تُستعمل كطعام. إذ تُستخدم خفافيش حدوة الحصان في الطبّ الصيني التقليدي، الذي يُستخدم على نطاق واسع في الصين. وقد أفادت منظّمة الصحّة العالمية في فبراير 2020 أنّ الأدوية العشبية التي يصفها العلاج الصيني التقليدي ظهرت بشكل بارز في الاستجابة الطبّية الصينية لوباء كوفيد-19.

يي مينغ شا - أو رمال سطوع الليل - هي عبارة عن روث الخفافيش المجفّف. ليس من الصعب العثور عليه، ما عليكم سوى طباعة الاسم في أحد محرّكات البحث، وستحصلون على العديد من المصادر عبر الإنترنت. أحدها يطلب 12.38 دولارًا لكلّ 100 غرام، ويذكر خفافيش حدوة الحصان كأحد مصادره. يرد في وصف المنتج أنّه "يبرّد الدم، ويخفّف الركود، ويوقف الألم. يعالج اضطرابات العين... والاضطرابات الشبيهة بالملاريا، وخوف الطفولة، وخلل البول الوظيفي المؤلم، والإفرازات المهبلية، وداء الخنازير، والتقرّحات المتورّمة". وقد نشر أحد الزبائن السعداء في فبراير: "بدأت باستخدامه بالفعل".

لكن في الغالب، يُستخدم يي مينغ شا لعلاج مشاكل العين. ويذكر *الدليل السريري للأدوية الصينية* "أنّه يزيل الحرارة، ويغذّي العينين، ويحسّن الرؤية (بفضل المستويات العالية من الفيتامين أ)". ويوضح موقع على الإنترنت عن الطبّ الصيني التقليدي أنّ "الخفافيش عمياء، ولكنّها تطير ليلًا" لذلك فإنّ فضلاتها

مفيدة "للرؤية، وخاصّة في الليل". (في الواقع، تتمتّع الخفافيش ببصر ممتاز شأنها شأن جميع الطيور، فهي تطير).

وجدت عمليّات أخذ العيّنات في يونان فيروسات الخفافيش التاجية في روث جديد لخفافيش حدوة الحصان. وربّما كان تجفيف فضلات الخفافيش التي تمّ جمعها من البراري يؤدّي إلى قتل الفيروسات الموجودة فيها، ولكن قد لا يتمّ ذلك بالكامل دائمًا، خاصّة إذا تمّ تطبيق المسحوق الناتج على جزء غير محميّ من الجسم. فثمّة مستقبِلات ACE2 في العين، وتشير الأدلّة أنّ كوفيد-19 يبقى موجودًا هناك على نحو خاصّ، وقد تكون العينان مسارًا رئيسًا للعدوى. وعندما سألتُ ممارسي الطبّ الصيني التقليدي عبر الإنترنت، نصحوا بتطبيق المستخلص المائي من يي مينغ شا مباشرة على العين.

استنادًا إلى المعلومات التي جمعَتها TRAFFIC، تعدّ الجثث المجفّفة لخفافيش حدوة الحصان أيضًا علاجًا شعبيًا للسعال، وهذا أمر مثير للسخرية، نظرًا لكون السعال من الأعراض المميّزة لكوفيد-19. ولعلّ الخطر الأكبر لا يتمثّل في العلاجات نفسها، بل يصدر عن، ويهدّد، الفقراء عمومًا، الذين يعملون في صيد الخفافيش أو جمع روثها الحديث. غالبًا ما يأتي روث الخفافيش المستعمل كسماد من الرواسب القديمة، وقد يشتمل على خطر أقلّ. لكن إذا التقط أولئك العمّال أحد فيروسات الخفافيش، فيمكنهم عندئذ نقله إلى أشخاص آخرين، ربّما أثناء تسليم منتجات الخفافيش إلى السوق، وهذا أحد احتمالات التقاط المريض صفر الذي ما زال مجهولًا لفيروس كوفيد-19. تعيش خفافيش حدوة الحصان في هوبي، وهي واسعة الانتشار في الصين.

ليس من غير المنطقي الاعتقاد بأنّ الصين يمكنها أن تقلّل من مخاطر الكوارث حيوانية المنشأ عن طريق تنظيف الأسواق الرطبة، سواء كانت أم لا مصدر كوفيد-

19. نحن نعرف على وجه اليقين أنّها مصدر بعض سلالات إنفلونزا الطيور المثيرة للقلق. إذ يقول بيتر دازاك إنّه من المنطقي تحسين الأمن البيولوجي هناك على الأقلّ. حاليًّا، يتمّ تكديس عدد كبير من الأنواع المباعة في الأسواق الرطبة في أقفاص، وبنتيجة ذلك، تنتقل سوائل أجسامها بحرّية في ما بينها، بما فيها من فيروسات، وبما في ذلك الخفافيش. لكنّ تحسين شروط النظافة قد يقلّل من ذلك.

قد نأمل على الأقلّ باللجوء إلى طرق أفضل لتنظيف الأسواق من تلك التي استُعملت في أبريل 2020 في سوراكارتا، في إندونيسيا. فبعد انتشار أخبار عن مصدر كوفيد-19، تمّ جمع خفافيش الفاكهة الحيّة - التي لا تحمل هذه الفيروسات، على حدّ علمنا - من أحد الأسواق الرطبة وإحراقها حيّة.

لكنّ السيطرة على الأسواق الرطبة شيء، والطبّ الصيني التقليدي شيء آخر. إذ يُنظر إليه في الصين بتقدير كبير. ومعظمه قيّم بلا أدنى شك، إذ يُعتبر الأرتيميسينين حاليًّا العقار الرائد المضادّ للملاريا في العالم، وهو مشتقّ من علاج عشبي تقليدي ابتكرته إحدى النساء الرائدات في العلوم، وتدعى تو يويو، التي فازت بجائزة نوبل في عام 2015 تقديرًا لإنجازاتها في هذا المجال.

على الرغم من ذلك، يعتقد بعض الصينيين أنّ الوقت قد حان لإعادة النظر في بعض مكوّنات الطبّ الصيني التقليدي. إذ يُعتبر *دستور الأدوية الصيني* السلطة التي تبتّ في المواد المعتمدة كدواء في الصين. ويتضمّن الإصدار الحالي لعام 2015 روث الخفافيش، ولكن من المقرّر إصدار نسخة جديدة في عام 2020. يقول بيتر لي: "لقد مورس كثير من الضغط على السلطات الصينية لحذف روث الخفافيش من مكوّنات الطبّ الصيني التقليدي في *دستور الأدوية الصيني*. لكن في هذه المرحلة، لا يمكنني التأكيد أنّه سيُحذف".

مع ذلك، تتمثّل القضيّة الأكبر في الحماية. فإذا كان الحفاظ على التنوّع البيولوجي في البراري يقلّل من خطر الإصابة بأمراض حيوانية المنشأ، كما يؤكّد

العلماء، فإنّ تجارة الحيوانات البرّية برمّتها في الصين، وليس فقط الأسواق، بحاجة إلى إعادة نظر دقيقة. فغالبًا ما يتجنّب الاستخدام الطبّي للحيوانات أسواقَ الحيوانات البرّية، غير أنّه يدفع بعض الأنواع إلى الانقراض. كما تنتج بعض الاستخدامات عن المزاعم التجارية أكثر من كونها علاجات تقليدية حقيقية.

بعد معرفة كلّ ذلك عن فيروسات الخفافيش وكيفيّة انتقالها، يبقى السؤال الرئيس: لماذا الخفافيش؟ إذ يبدو أنّ البشر يلتقطون هذه الفيروسات من الخفافيش، ولكن كيف تصاب تلك المخلوقات بها؟

تمّ شرح ذلك على مدى سنوات بمجموعة من التفسيرات المقترحة التي تمّ قصّها ولصقها: الخفافيش موجودة في كلّ مكان، ويعيش بعضها في مجتمعات كبيرة، تسافر لمسافات طويلة. لكنّ هذه الأمور تنطبق على الأنواع الأخرى أيضًا، بما في ذلك نوعنا، ونحن لا نؤوي بشكل طبيعي فيروسات مثل الإيبولا أو كوفيد-19. يسهّل العيش في مستعمرات كبيرة انتشار أمراض الخفافيش في ما بينها: يشهد على ذلك فطرُ الأنف الأبيض، الذي يهدد بشدّة بعض أنواع الخفافيش في أميركا الشمالية. فلماذا يسهّل ذلك أيضًا انتقال فيروسات تقتل البشر؟

يبدو اليوم أنّه من المرجّح ألّا يكون ذلك ناتجًا عن أيّ من هذه العوامل المذكورة، بل يشكّل سمة فريدة في بيولوجيا الخفافيش. وفهم هذه الناحية يساعد في توضيح ما علينا فعله لمنع انتشار أوبئة مثل كوفيد-19 مرّة أخرى. لكن بالطبع، لا يتمثّل الحلّ في قتل هذه المخلوقات.

تشكّل الخفافيش ما يقرب من ربع جميع أنواع الثدييات، ووحدها القوارض تَعُدّ أكثر من ذلك. كما أنّ الخفافيش هي الثدييات الوحيدة التي تطير بقوّة، وتستخدم عضلاتها للارتفاع بدلًا من الانزلاق ببساطة مثل السناجب الطائرة. ومن حيث التطوّر، يعتبر ذلك نجاحًا مذهلًا.

يعني الطيران بالنسبة إلى الخفافيش أنّها تستطيع أن تشغل العديد من المنافذ - أي مساحات في البيئة توفّر لها ما تحتاج إليه من مأوى وغذاء وشركاء - والتي لا يمكن لمخلوقات أخرى أن تشغلها. وقد أدّت كثرة المنافذ إلى كثرة الأنواع، وتطوّر قبيلتين مختلفتين بشكل كبير: خفافيش الفاكهة النباتية الكبيرة في أوراسيا وأفريقيا والمحيط الهادئ، والخفافيش الصغيرة آكلة الحشرات القادرة على تحديد الصوت، والموجودة في كلّ مكان آخر تقريبًا ما عدا القارة القطبية الجنوبية.

لكن للطيران جانب سلبي، فهو يستهلك كمّية هائلة من الطاقة. إذ بإمكان قلب الخفاش أن ينبض 1,000 مرّة في الدقيقة. وأثناء التحليق، تحرق هذه الحيوانات السكّريات وغيرها من وقود الطاقة وتستهلك الأكسجين، تمامًا كما نفعل نحن عندما نمارس الرياضة. ولكن أثناء الطيران، يقوم الخفّاش الصغير آكل الحشرات بذلك بوتيرة تعادل ضعف وتيرة فأر بحجمه يجري على أرض مسطّحة.

تولّد هذه التفاعلات الكيميائية جزيئات تالفة، تسمّى الجزيئات الحرّة، التي تُعتبر عالية التفاعل، وأشبه بحرائق داخل الخلايا. لكن تملك الخفافيش أنظمة فاعلة للغاية لإخراج هذه العناصر من أجسامها. ولذلك تأثير جانبي مفيد يتمثّل في طول العمر. إذ يُعتقد أنّ الجذور الحرّة تسبّب العديد من التغييرات التي ترافق الشيخوخة وقد تكون السبب في قصر عمر الحيوانات الأصغر حجمًا، والتي تمتاز بمعدّلات أيض أعلى وكمّية أكبر من الجذور الحرّة، مقارنة بالخفافيش. ولكن في حين أنّ الفأر يعيش لعامين، فإنّ خفّاشًا بالحجم نفسه مع معدّل أيض أعلى - ومزيل فاعل جدًّا للجذور الحرّة - يمكن أن يعيش لمدّة 40 عامًا.

مع ذلك، ثمّة أثر جانبي آخر. إذ يُنتج دوران الطاقة العالي لدى الخفافيش شظايا جزيئيّة أخرى، هي عبارة عن أجزاء من الحمض النووي. وهذه الشظايا ليست ضارّة بحدّ ذاتها، ولكنّها تعني لدينا نحن البشر شيئًا واحدًا: العدوى، بفعل بعض العوامل المُمرضة التي تركت حمضها النووي خلفها. بالتالي، تحفز مثل

هذه الجزيئات لدى البشر التهابًا شديدًا، هو عبارة عن ردّ فعل مناعي يقتل الخلايا المصابة بالفيروسات. ولكن لدى الخفّاش، تُعتبر جزيئات الحمض النووي أمرًا طبيعيًا، والخفّاش لن يفعل سوى إيذاء نفسه إذا أطلق ردّ فعل التهابي على الخلايا التي تحتوي عليها. ولذلك، تُطفئ أجسام الخفافيش ردّ الفعل الالتهابي. هذا يعني أنّها تحتاج إلى طريقة أخرى لحماية نفسها من العدوى.

لفعل ذلك، طوّرت تلك المخلوقات طريقة مختلفة لمحاربة الفيروسات، تتمثّل في عدم محاربتها بكلّ بساطة. بدلًا من ذلك، فإنّها تمارس عليها نوعًا من الاستبعاد اللاعنفي.

تعمل كارا بروك من جامعة كاليفورنيا في بيركلي في وقت فراغها كمدرّسة علوم وناشطة في محميّة في مدغشقر، لكنّ وظيفتها اليومية هي علم الفيروسات. في فبراير 2020، نشرت عملًا قامت فيه بنقل فيروسَي الإيبولا وماربورغ، وهما عاملان مُمرضان بشريان يتواجدان في خفافيش الفاكهة، إلى خلايا خفافيش تنمو في أطباق. فشنّت الخلايا استجابة سريعة للغاية، أدّت إلى تشغيل عدد كبير من الجينات التي منعت الفيروسات من غزو الخلايا.

في حين يطلق البشر سلسلة معقّدة من التفاعلات الالتهابية لإزالة الخلايا المصابة بالفيروس، تحاول الخفافيش منع الفيروسات أساسًا من دخول خلاياها. في أطباق بروك، لم تتفاعل بعض الخلايا بالسرعة الكافية، فالتقطت العدوى، واستطاع الفيروس أن يتكاثر، واحتدمت الإصابة، لكنّها بقيت في مكانها، وظلّت معظم الخلايا خالية من الفيروسات. وبحسب بروك، فإنّ مثل هذه العدوى منخفضة المستوى يمكن أن تستمرّ طوال حياة الخفّاش، حتّى لو كانت طويلة نسبيًّا.

لهذا السبب، وعلى الرغم من أنّ العديد من عائلات الفيروسات تعيش في الخفافيش، يبدو أنّ واحدة منها فقط، وهي داء الكلب، تسبّب مرضًا كبيرًا. فعديد من أعراض أمراضنا لا ينشأ بسبب ما يفعله الفيروس بنا، بل نتيجة جهود الجهاز

المناعي الساعي إلى قتل الفيروس. لهذا السبب، يبدأ كثير من الأمراض، بما فيها كوفيد-19 - وبالطبع الإنفلونزا - بالأعراض الشهيرة نفسها الشبيهة بالإنفلونزا. أمّا الخفافيش فلا تصاب بأيّ التهاب على الإطلاق، وتمنع معظمَ الفيروسات من التسبّب بأضرار كبيرة مباشرة، ولذلك فإنّها لا تمرض مثلنا.

لكنّ الفيروسات تقاوم، شأنها شأن أيّ كائن حيّ في طور التطوّر. وتلك التي تهاجم أسرع قليلًا من غيرها هي تلك التي تدخل في خليّة خفّاش عرَضية وتتكاثر. فتصبح تلك الفيروسات أكثر عددًا - أو، من الناحية التطوّرية، يتمّ انتقاء عدوى فتّاكة. وتشتبه بروك أنّ هذا هو ما يجعل فيروسات الخفافيش أكثر فتكًا بنا: لقد تطوّرت لتتغلّب على استجابة الخفّاش، ولذلك فهي تتحرّك بشراسة وسرعة كبيرة فينا نحن البشر.

بالإضافة إلى ذلك، ونتيجة إلى معدّل الأيض المرتفع لدى الخفافيش فإنّ حرارة أجسادها تكون أعلى عادة من حرارة أجساد البشر. غير أنّ أحد دفاعاتنا ضدّ الفيروسات يتمثّل في الإصابة بالحمّى، ذلك أنّ فيروساتنا غالبًا ما تتأذّى بالزيادة الطفيفة في درجة حرارة أجسادنا. لكن في هذه الحالة، من شأن الحمّى أن تجعل فيروسات الخفافيش تشعر بالارتياح في أجسامنا.

يقول كيفن أوليفال، إنّ الآليّات التي تستخدمها الخفافيش للتعايش مع الفيروسات يجب أن تعلّمنا الكثير عن الطريقة التي يمكننا بها السيطرة على عدوانا الفيروسية. وحقيقة أنّ تثبيط الالتهاب يساهم على ما يبدو في إطالة عمر الخفافيش - وقد يكون أيضًا هو ما يقيها من الإصابة بالسرطان - قد يعلّمنا المزيد بعد. في هذه الأثناء، وبصرف النظر عن دراسة هذه المخلوقات، فإنّ أفضل ما يمكننا فعله مع الخفافيش هو تركها وشأنها.

قد يبدو هذا الكلام منافيًا للمنطق. إذا أردنا حماية أنفسنا من الفيروسات التي تعيش عادة في الخفافيش، أفلا يجدر بنا التخلّص من تلك المخلوقات ببساطة؟ مع

الأسف، يقوم الناس بتدمير مستعمرات الخفافيش بشكل روتيني خوفًا من المرض، ولا سيّما داء الكلب، على الرغم من أنّ الخفافيش المضطهدة تنشر على ما يبدو الأمراض بدلًا من إيقافها، ذلك أنّ الخفافيش المهجّرة من مأواها تفرّ في كلّ اتّجاه. وثمّة بالفعل تقارير عن قيام أشخاص بتدمير مستعمرات الخفافيش في جهود مضلِّلة لمكافحة كوفيد-19.

لكنّ الأهمّ، بحسب أوليفال، أنّه "من غير الممكن التخلّص من الخفافيش ببساطة، ذلك أنّ العالَم يحتاج إليها". فهي في الغالب من الأنواع "الأساسيّة" التي يعتمد عليها كثير من الأنواع الأخرى في النظام البيئي.

على سبيل المثال، تعتمد مئات الأنواع من الفاكهة على الخفافيش للتلقيح، بما في ذلك المانغو والموز والجوّافة. ويتمّ تلقيح أشجار الباوباب الحيويّة للسافانا الأفريقية حصريًّا بواسطة الخفافيش. كما باستطاعة الخفافيش آكلة الحشرات - كتلك التي تستضيف فيروس كوفيد-19 - تناول وزنها من الحشرات كلّ ليلة، لا سيّما الأمّهات المرضعات منها. وتشتمل هذه الوجبات على البعوض الحامل للأمراض. تأكل الخفافيش أيضًا أطنانًا من العثّ الذي يُعتبر من الآفات الأساسيّة للمحاصيل الزراعية. وبحسب التقديرات، تؤدّي الخفافيش حماية للمحاصيل تعادل ما قيمته 3.7 مليون دولار سنويًّا في الولايات المتّحدة وحدها، من دون الحاجة إلى المبيدات الحشرية الملوِّثة. ومن شأن فقدانها أن يحفز سلسلة من الآثار المتلاحقة عبر النظام البيئي الزراعي التي ستكلّفنا أكثر بكثير.

تعتبر خفافيش الفاكهة، كتلك التي يُعتقد أنّها تستضيف فيروس الإيبولا، ضروريّة لنشر البذور في الغابات المطيرة. يقول أندرو كانينغهام، الخبير المخضرم في مجال الحياة البرّية وأمراض الحيوانات في جمعيّة علم الحيوان في لندن: "غالبًا ما أقول، من دون خفافيش فاكهة، تختفي الغابات المطيرة. وفي الواقع، نظرًا لدور الغابات المطيرة في تخزين الكربون وأنماط الطقس، يمكننا الذهاب إلى أبعد من

ذلك لبلوغ الاستنتاج المنطقي والقول من دون خفافيش الفاكهة، تختفي البشريّة كما نعرفها".

بحسب منظّمة حماية الخفافيش بات كونسيرفيشن إنترناشيونال: "إذا تُركت الخفافيش وشأنها، فإنّها غير ضارّة لا بل ومفيدة للغاية". من الطبيعي أن تصرّح هذه المنظّمة بكلام من هذا القبيل، ولكن في عام 2006، وافقها عليه فريق من العلماء في مختبر الأمراض التي تنقلها المفصليّات والأمراض المعدية في فورت كولينز، كولورادو.

في مراجعة للبحث، خلصوا إلى أنّ الخفّاش مخلوق حيويّ لجميع المجتمعات البيولوجية تقريبًا على وجه الأرض. "لقد أدّت الخرافات وسوء الفهم... إلى جهود للقضاء على مجموعات الخفافيش، مع ما يترتّب على ذلك من آثار خطيرة على مكافحة الحشرات وإنتاج المحاصيل، ومن دون أن يترافق الأمر مع انخفاض في معدّل الإصابة المتدنّي أساسًا بداء الكلب عن طريق الخفافيش".

ينطبق ذلك على فيروسات أخرى أيضًا. إذ أفاد علماء أستراليون في عام 2015: "كانت ثمّة ضغوط عامّة وسياسية في كوينزلاند للسيطرة على فيروس هيندرا عن طريق إعدام أو تفريق مجموعات خفافيش الفاكهة". لكنّهم وجدوا أنّ كمّية الفيروس في مجموعة الخفافيش لا تعتمد على كثافة أفرادها، وبالتالي فإنّ تخفيف تلك الكثافة لن يقلّص من انتشار الفيروس. أمّا الضغط على الخفافيش، فسوف يزيده. في عام 2008، وجد الباحثون أنّ الجوع جعل فيروس هيندرا أكثر انتشارًا في الثعالب الطائرة من أيّ إجهاد آخر، ممّا يعني أنّ الخسارة المستمرّة للأشجار التي تعيش فيها خفافيش الفاكهة يشكّل الخطر الأكبر. ويتعاظم حجم هذه الخسارة بفعل تغيّر المناخ وحرائق الغابات.

أشار تقرير 2015 إلى أنّ استعادة غابات الأشجار البرّية المثمرة لإغراء الخفافيش بالابتعاد عن الناس والخيول سيشكّل أفضل طريقة لمنع انتشار فيروس

هيندرا. ويقول كانينغهام: "الخفافيش ليست هي المشكلة، فهي لا تسبّب ظهور المرض، بل الناس هم من يفعلون ذلك، من خلال تدمير موطنها والاعتداء عليه، ومن خلال صيدها والاتّجار بها وذبحها. وقد يؤدّي ذلك إلى نقل العدوى إلى حيوانات أخرى في الجوار من شأنها، إذا أصيبت، أن تحمل فيروس الخفافيش لا بل وأن تمكّنه من التكاثر، ممّا يزيد من المخاطر".

على أيّ حال، بالإضافة إلى كون القضاء على الخفافيش مروّعًا من الناحية البيئية، فهو سيكون مستحيلًا، بحسب أوليفال، ذلك أنّ الخفافيش موجودة بأعداد هائلة، كما وأنّها قادرة على الطيران. ومن شأن ما تبقّى منها أن يحمل كمّية أكبر من الفيروسات. فعندما تمّ إطلاق الدخان في كهف مليء بالخفافيش الحاملة لفيروس ماربورغ في أوغندا، سرعان ما أعادت استعماره مجموعة من ذكور الخفافيش الشابّة من مستعمرات أخرى، وكانت تحمل فيروس ماربورغ بكمّية أكبر من المستعمرة الأصليّة. وماربورغ هي عدوى طفولة لدى الخفافيش.

يشير الباحثون إلى أنّ مشكلتنا مع فيروسات الخفافيش لا تكمن في الخفافيش نفسها. المشكلة أنّنا، عندما تقفز إلينا إحدى فيروساتها، نتركها تفلت. ففي غرب أفريقيا في عام 2014، انتقل فيروس إيبولا من خفّاش إلى طفل بشري، وتبعته آلاف حالات الانتقال بين البشر بعد ذلك. وبدأ كوفيد-19 بانتقال واحد لفيروس خفافيش إلى شخص أو بضعة أشخاص، ثمّ تلت تلك القفزة ملايين حالات العدوى بيننا. وتلك هي المشكلة، أي الانتقال الثاني للفيروس بين البشر.

يكمن الجواب بحسب تحالفEcoHealth في المراقبة، وذلك لرصد الأمراض واحتوائها في وقت مبكر عندما تصل إلى البشر، والحماية، للحفاظ على النظم البيئية بحالة سليمة بحيث لا يحتمل أن تتواجه الخفافيش مع الناس أو تنتقل إلى المزارع أو المدن. فعلى الأقلّ، المراقبة فاعلة من حيث التكلفة. إذ يقول أوليفال إنّه على مدى عشر سنوات، تكبّد برنامج PREDICT نحو 200 مليون

دولار، معظمها لإنشاء قدرات مستمرّة لرصد حالات العدوى الناشئة في 30 دولة متدنّية الدخل. وهذا ليس سوى جزء ضئيل من التريليونات التي خُصّصت لعمليّات الإغاثة الطارئة من قبل الولايات المتّحدة نتيجة كوفيد-19، وهذا بدوره ليس سوى جزء من تكلفة هذه الجائحة.

لكنّ PREDICT يوضح أيضًا مشاكل المراقبة التي نواجهها حتّى الآن. فقد انتهى تمويل البرنامج في عام 2019، وتوقّف العمل الميداني عندما نفدت الأموال في سبتمبر. فتمّ منحه 2.26 مليون دولار أخرى لمواصلة العمل لستّة أشهر أخرى ابتداءً من 1 أبريل، لأنّ المختبرات التي ساعد البرنامج على إنشائها تُعتبر في بعض البلدان المختبرات الوحيدة التي يمكنها الكشف عن فيروس كوفيد-19. وبدون تمويل من PREDICT، من المرجّح أن تخسر تلك المختبرات موظّفيها المدرّبين. وكانت مختبرات PREDICT الأولى التي كشفت حاملي كوفيد-19 بين المسافرين من الصين إلى كمبوديا وتايلاند.

لكن تمّ تأمين ذلك التمويل حتّى سبتمبر 2020 فقط. وهذا النوع من التمويل المتقلّب، الذي يعتمد على مستويات متفاوتة من الاهتمام أو القدرة في العالم العلمي أو السياسي، قد حال دون ممارسة المراقبة اليوميّة الجادّة التي تتطلّبها الوقاية من الأوبئة.

يقول أوليفال إنّ PREDICT بنى على الأقلّ القدرات المحلّية للبلدان لكي تواصل مراقبة فيروساتها. "نحن لا نطير ونجمع العيّنات، ثمّ نطير عائدين". بالتالي، قد تكون القدرة العلميّة التي تركوها وراءهم هي أفضل إرث للبرنامج. ويعتقد ديفيد هيمان، الذي ترأّس حملة منظّمة الصحّة العالمية ضدّ مرض السارس، أنّ هذا ما يحتاج إليه العالم بشدّة للقضاء على الفيروس الوبائي التالي الذي قد يظهر.

السؤال الذي يطرح نفسه هنا: ماذا فعلنا بالتحذيرات التي أتتنا من PREDICT؟ فالفيروسات التي ساعد أعضاء البرنامج على جمعها في يونان

أتاحت لشي وباريك بتحذيرنا من فيروسات شبيهة بالسارس يمكن أن تظهر لدى البشر من دون أن تحتاج إلى مزيد من التحوّلات. وتمّ أخذ هذا التحذير على محمل الجدّ بحيث قرّرت الولايات المتّحدة تجديد تمويلها لعمل PREDICT في عام 2019، بما في ذلك العمل على التحقّق من الفيروسات. لكنّ هذه الخطوة واجهت عقبة كبيرة في أبريل 2020، وهها ما سنناقشه في الفصل التالي.

لكن ماذا عن الاستجابة الفعليّة الهادفة إلى حماية أنفسنا من هذه الفيروسات؟ فالغرض من خارطة طريق البحث والتطوير لمنظّمة الصحّة العالمية هو تطوير اللقاحات والعلاجات والتشخيصات لقائمة مسبّبات أمراض ذات أولويّة، تتضمّن الفيروسات التاجية بشكل عامّ. من الناحية النظرية، كان بإمكاننا فعل ذلك. فعليًّا، وإلى أن يتسبّب أحد هذه الفيروسات بمرض واسع النطاق بين الناس، فمن غير المرجّح أن يتمّ إنفاق الكثير، بغضّ النظر عن خارطة طريق منظّمة الصحّة العالمية. ولكن كان بإمكاننا على الأقلّ تطوير اختبار PCR يميّز بين السارس-1 (أو كما يطلق عليه علماء الفيروسات، السارس الكلاسيكي) وفيروسات الخفافيش ذات الصلة في حال ظهور أحدها، وبذل مزيد من الجهود لمراقبة ظهور أيّ فيروسات تاجية لدى في البشر. خلاصة القول، نحن لم نفعل ذلك حتّى.

ربّما لو كان لدى الدكتورة آي في ووهان اختبار أكثر دقّة وأدركت أنّ مرضاها لا يعانون من السارس، بل من مرض جديد، لكان التنبيه أكبر والاستجابة أسرع. من هنا، يعزّز تحالف EcoHealth وغيره من المنظّمات مفهوم One Health، القائم على التواصل، والبحوث المنسّقة، ومراقبة الأمراض بين الباحثين والأطبّاء الذين يتعاملون مع صحّة الإنسان والحيوان. وهذه فكرة منطقيّة.

إلاّ أنّها لن تحقّق الكثير ما لم يتمّ تكليف أحد في الحكومة بمهمّة استخدام هذه المعلومات لتمويل الاستجابات الوقائيّة التي توفّر لنا أمانًا أكبر، أو ربّما منتدى حكوميًا دوليًا. وسنتناول ذلك لاحقًا.

من الواضح أنّنا تلقّينا تحذيرات ولم نتصرّف بناءً عليها. مع ذلك، ثمّة مرض واحد أخذنا فيه التحذيرات بعين الاعتبار، ومعه يُعَدّ فكر One Health والتخطيط الوبائي متقدّمَين: الإنفلونزا القديمة الموثوقة.

الفصل 5

أما كان يفترض بالجائحة أن تكون إنفلونزا؟

"في عام 1918، أرسل الله مرضًا عظيمًا.

حصد آلافًا مؤلّفة، على اليابسة وفي البحار".

- بلايند ويلي جونسون، "يسوع آتٍ قريبًا".

في يناير 2004، ذهبت إلى اجتماع للجمعيّة الملكية الموقّرة في لندن، وذلك لتقييم ما تعلّمناه من كابوس السارس الذي انتهى قبل ستّة أشهر. خلال الاستراحة المخصّصة لتناول القهوة، أخذ الناس المنتمين إلى مجموعات حماية البيئة يتحدّثون بأصوات خافتة عن الزباد. وعندما أصبح الحديث محبطًا، توجّهت إلى الجزء الخلفي من الغرفة لأتناول قهوتي.

رأيت هناك شخصًا كنت أرغب في التحدّث إليه. إنّه آب أوسترهاوس، أحد أفضل علماء الفيروسات في أوروبا. كان مختبره قد استوفى للتوّ "معايير فرضيّات كوخ" بشأن فيروس السارس، وهي معايير نادرًا ما يتمّ استيفاؤها لإثبات أنّ عاملًا مُمرضًا معيّنًا يسبّب مرضًا. كان متّكئًا على عمود، وبدا عليه الاضطراب البالغ.

لم أكن واثقة ممّا إذا كان ينبغي أن أقول شيئًا، لكنّ آب هولندي ودود، ولذلك سألته ما إذا كان بخير. فأخبرني أنّه كان يتبادل الرسائل الإلكترونية للتوّ مع زملاء له في هونغ كونغ. وقال: "إنّها إنفلونزا الطيور H5N1. إذا تكيّفَت مع البشر، فقد يصبح

الوضع سيّئًا للغاية". بحث عن الكلمة المناسبة، ثمّ أضاف: "ستكون نهاية الحضارة".

في مطلع عام 2004، لم يكن آب خبير الإنفلونزا الوحيد الذي شعر بالقلق بشأن فيروس H5N1. في الواقع، لا يزال القلق يلازم أولئك الخبراء. صحيح أنّ جائحة كوفيد-19 هي فيروس تاجي، وليست إنفلونزا، فهما مختلفَان تمامًا، لكنّنا نتحدّث هنا عن الأوبئة بشكل عامّ. ونحن نأمل أن نتعامل مع جائحة الإنفلونزا القادمة بشكل أفضل بعدما رأينا جائحة كوفيد-19. وسيكون ذلك عادلًا ببساطة، لأنّ جائحة الإنفلونزا الأخيرة أفسدت الطريقة التي نتعامل بها حاليًّا مع كوفيد-19.

الإنفلونزا هي الجائحة التي نعرف عن يقين أنّها قادمة. نحن نعلم أنّ أمراضًا أخرى يمكن أن تتحوّل إلى جوائح - وإذا كان لدى أيّ شخص شكوك حيال ذلك، فقد أزالها كوفيد-19. يمكنكم أن تناقشوا مثلًا الجائحة المحتملة لبعض الفيروسات الموجودة على قائمة أولويّات منظّمة الصحّة العالمية، لكنّ الإنفلونزا قصّة مختلفة تمامًا. فوظيفتها أن تتحوّل إلى جائحة. ولا يمكننا التحدّث عن كيفيّة حدوث الأوبئة وكيفيّة الردّ عليها من دون فهم الإنفلونزا.

الإنفلونزا، الدرس الأوّل. تابعوا معي للحظة، وسترون سبب أهمّية ذلك قريبًا. يتألّف الفيروس من ثمانية أجزاء من الحمض النووي الريبي، المكوّن من 11 بروتينًا فقط، وقشرة يبرز منها اثنان من هذه البروتينات، هيماغلوتينين ونورامينيداز - ولحسن الحظّ، يتمّ اختصارهما بالحرفين H وN. يأتي هذان البروتينان بأصناف مختلفة لها أرقام، وعند اقترانهما معًا، يحدّدان نوع فيروس الإنفلونزا. في الوقت الحالي، ثمّة نوعان من الإنفلونزا المنتشرة في البشر H1N1 وH3N2. لكنّ فيروسات الإنفلونزا التي تنتشر في البطّ، المضيف الأصلي للإنفلونزا، تحمل 16 نوعًا مختلفًا من H وتسعة أنواع منN. وبالإضافة إلى ذلك، ثمّة نوعان آخران من كلّ منهما

موجودان على نحو فريد لدى الخفافيش، طبعًا. ومثل معظم الأصناف الأخرى، فإنّها تتركنا وشأننا.

تتكيّف فيروسات الإنفلونزا مع مضيفين معيّنين، والنوعان الحاليّان من الإنفلونزا أ متكيّفان معنا ولا يصيبان الطيور. (ثمّة أيضًا إنفلونزا ب تنتشر مع فيروسَي الإنفلونزا أ وتسبّب المرض للناس كلّ شتاء، ولكن لا يبدو أنّها تتحول إلى جائحة، لذلك سنتغاضى عنها في الغالب هنا). كذلك، فإنّ فيروسات إنفلونزا الطيور متكيّفة مع الطيور، ولا تصيبنا عادة. ومن شأن كلّ من فيروسات إنفلونزا الطيور والبشر أن تصيب الخنازير، بالإضافة إلى أنواع الإنفلونزا الخاصّة بالخنازير، ويمكن للبشر التقاط ما يظهر منها.

ينتقل فيروس الإنفلونزا بالرذاذ الذي يخرج مع أنفاسنا، مثل كوفيد-19. تتبخّر قطرات الرذاذ وتسقط على الأرض بسرعة في الطقس الدافئ، ولذلك فإنّ الإنفلونزا تنتشر على نحو أفضل في الطقس البارد. توصّل ديريك سميث من جامعة كامبريدج وزملاؤه إلى معرفة كيف يؤدّي ذلك إلى وباء الإنفلونزا السنوي. نظرًا إلى الجغرافيا، فإنّ مواسم المطر والبرد تحدث بشكل دائم في مكان ما وفي أوقات مختلفة في شرق وجنوب شرق آسيا. لذلك ثمّة دائمًا موسم للإنفلونزا في مكان ما في العالم، بحيث تصيب الناس باستمرار وتتطوّر.

ومع حلول موسم الشتاء في نصف الكرة الشمالي، تتفشّى الإنفلونزا خارج شرق آسيا وتطوف حول العالم. ثمّ يحدث الشيء نفسه في شتاء نصف الكرة الجنوبي. بالتالي، تُطلق الإنفلونزا جائحتها الخاصّة بها كلّ عام، إلّا أنّنا لا نسمّيها كذلك لأنّها باتت روتينية.

أمّا الفيروسات التي تهيمن على هذه الجولة السنوية حول الكوكب فهي تلك التي تتمكّن من مراوغة أنظمتنا المناعية على النحو الأفضل، ودخول الكائن البشري التالي أسرع من غيرها. وللوصول إلى قمّة هذه الفئة، تلعب الإنفلونزا لعبة

ماكرة. يجذب بروتين H الكبير الموجود على سطحها معظم انتباه جهازنا المناعي، ويتحوّل جينيًا باستمرار، في سبع نقاط ساخنة مختلفة. ثمّ يراكم في النهاية كثيرًا من التغييرات الصغيرة بحيث يعجز كثير من بروتينات الدفاع المناعية في الجسم، أي الأجسام المضادّة، التي ينبغي أن تتعرّف على آخر إنفلونزا أصيب بها الجسم وتهاجمها، عن التعرّف على هذا الفيروس تمامًا. وهكذا يصاب الإنسان بالمرض مجدّدًا.

هذا سهل بالنسبة إلى الإنفلونزا. فالفيروس يرتكب كثيرًا من الأخطاء عندما ينسخ جيناته لأنّه لا يملك إنزيمًا لإصلاحها. أمّا الفيروس الذي يسبّب كوفيد-19 فلديه هذا الإنزيم، ولذلك فقد بدأت هذه الجائحة على الأقلّ مع ما يبدو أنّها جينات أكثر استقرارًا – على الرغم من أنّه لا يزال فيروس حمض نووي ريبي، ولذلك يمكنه أن يتطوّر بسرعة إلى حدّ ما إذا تعرّض للضغط. تحدث الطفرة بشكل عشوائي – وفي فيروسات الحمض النووي الريبي، حتّى المستقرّ منها نسبيًّا، تحدث بشكل متكرّر إلى حدّ ما. وعندما تحدث طفرة عشوائية لكي يبقى حاملها على قيد الحياة ويتكاثر بشكل أفضل من الفيروسات الأخرى التي لم تشهد طفرة مشابهة، يمكن أن يصبح حامل الطفرة أكثر نجاحًا وعددًا. وهذا ليس عشوائية، بل تطوّرًا.

مع الإنفلونزا، يتعرّف النظام المناعي على الأجزاء غير المتغيّرة من H وNاللذين تطوّرا قليلًا وكذلك بقيّة الفيروس، ولذلك يمكننا إطلاق ردّ فعل مناعي وإبقاء العدوى تحت السيطرة. لذلك، لا تسبّب لنا معظم أنواع الإنفلونزا العادية سوى بضعة أيّام من البؤس كلّ شتاء عادة، لا أكثر.

هذا التغيير المستمرّ هو أيضًا سبب حاجتنا إلى لقاح الإنفلونزا كلّ عام. فإنفلونزا الشتاء العادية ليست إصابة بسيطة دائمًا. تمامًا مثل كوفيد-19، من شأنها أن تكون أكثر فتكًا لدى كبار السنّ والأشخاص الذين يعانون من حالات كامنة، مثل داء السكّري. لهذا السبب، توصي الوكالات الصحّية بلقاح الإنفلونزا لمثل

هؤلاء كلّ عام. ويُتوقّع من اللقاح الذي نحصل عليه في الخريف القادم تحصيننا ضدّ الإنفلونزا التي ستنتشر في الشتاء التالي، والتي ستكون مختلفة قليلًا عن تلك التي انتشرت في الشتاء السابق. لكن يستغرق الأمر ستّة أشهر لزراعة ما يكفي من فيروس الإنفلونزا من أجل صنع ذلك اللقاح.

لذا، تجتمع شركات اللقاحات وعلماء فيروسات الإنفلونزا مرّتين كلّ عام في مقرّ منظّمة الصحّة العالمية في جنيف، ويحاولون توقّع فيروس الإنفلونزا الذي سينتشر بعد فترة تزيد بقليل عن ستّة أشهر، حتّى يتمكّنوا من البدء بزراعة اللقاح. ويعقدون اجتماعًا لنصف الكرة الشمالي، وآخر لنصف الكرة الجنوبي.

الأمر ليس سهلًا. إذ يستند التخمين إلى سنوات من المراقبة المعقّدة والتحليل العلمي. مع ذلك، تفاجئنا الإنفلونزا أحيانًا، ويتبيّن أنّ فيروس اللقاح الذي أمضت الشركات ستّة أشهر في زراعته يختلف مناعيًا عن فيروس الإنفلونزا الذي يهيمن على موسم الإنفلونزا المرتقب. وقد يصيبون بتخمينهم، لكنّ زراعة الفيروس في البيض تؤدّي أحيانًا إلى تطوّر فيروس اللقاح وتكيّفه مع البيض، ولا تأتي النتيجة تمامًا كما كان مقصدهم. هذا ما فعله فيروس H3N2 في اللقاح في أستراليا في عام 2017، ولم يقدّم سوى قليلًا من الحماية. في الواقع، هذه ليست أعظم تقنية لقاحات في العالم.

ثمّة لقاحات أخرى للإنفلونزا. منها فيروسات إنفلونزا حيّة تمّ إضعافها وتؤخذ على شكل قطرات في الأنف، ولقاحات إنفلونزا عادية تُزرع في مزارع الخلايا بدلًا من البيض. لكنّ عدد مصانع مثل هذه اللقاحات قليل. ولقاحات الإنفلونزا لا تدرّ أرباحًا كافية تبرّر استثمارًا كبيرًا في هذا المجال. إذ لا يعمد كلّ الناس إلى تكبّد عناء التطعيم ضدّ مرض طفيف في كثير من الحالات. وحتّى لو فعلوا ذلك، فاللقاح لا يؤخذ سوى مرّة واحدة في السنة، ولا يمكن للشركات فرض سعر مرتفع جدًّا وإلّا خسرت زبائنها. منذ بضع سنوات مثلًا، عمد صانع لقاحات إلى التراجع عن خطّة بناء مصنع جديد للقاحات الإنفلونزا في الولايات المتّحدة.

فالمشروع لم يُثبت أنّه سيكون مربحًا على الصعيد الاقتصادي، على الرغم من الدعم الكبير من حكومة الولايات المتّحدة.

يحذّر خبراء الإنفلونزا منذ سنوات من أنّنا بحاجة إلى إصلاح هذا الوضع، لأنّ الإنفلونزا تشهد تغييرًا جينيًا كبيرًا حقًّا بين الحين والآخر، وتتزوّد ببروتينH وبروتينN لم يواجههما أحد من قبل تقريبًا. بنتيجة ذلك، ومهما كانت مناعة الإنفلونزا التي اكتسبناها من الفيروسات التي ظهرت في السنوات الأخيرة، فإنّها لا تنجح في مقاومة الفيروس الجديد، لا سيّما إذا كان شديد الاختلاف. وتسبّب مثل هذه الفيروسات أمراضًا أكثر حدّة، وبما أنّنا لا نكافحها كثيرًا، فإنّها قد أن تنتشر في مواسم أخرى غير فصل الشتاء. ونسمّي هذا الوباء العالمي للإنفلونزا جائحة.

حدث ذلك في عام 1918، عندما بدأ انتشار فيروس إنفلونزا قاتل. ربّما سمعتم عن ذلك، بسبب مرور مائة عام على تلك الجائحة حديثًا أو لأنّ كثيرًا من الناس يقارنون بينها وبين كوفيد-19. أُطلق عليها اسم الإنفلونزا الإسبانية، لأنّها بدأت خلال الحرب العالمية الأولى، وحُظرت أخبارها في البلدان المشاركة في الحرب، باستثناء إسبانيا التي لم تكن من الدول المشاركة. كانت الإنفلونزا قاتلة، وثمّة قصص عن أشخاص ركبوا الحافلات أو القطارات من دون أن يشعروا بالمرض، وتوفّوا قبل وصولهم إلى وجهتهم. الآراء متضاربة، لكنّ 50 مليون قتيل لا يعتبر تخمينًا مبالغًا فيه، وذلك في عالم كان يضمّ ربع سكّان اليوم. على أيّ حال، سبّبت الجائحة عددًا من الوفيات فاق ضحايا الحرب نفسها.

كان الفيروس أكثر عدوانيّة من معظم أنواع الإنفلونزا في مهاجمته أعماق الرئتين والتسبّب بالتهاب رئوي مباشرة، كما سبّب التهابًا رئويًا بكتيريًا، وكلّ ذلك يسبّبه كوفيد-19 أيضًا - باستثناء أنّه في عام 1918، لم يكن ثمّة مضادّات حيويّة لعلاج البكتيريا. وربّما ساهمت تلك الجائحة في إنهاء الحرب العالمية الأولى - وبدء الحرب العالمية الثانية. إذ أخرجت موجتُها الثالثة التي وقعت في أبريل 1919

المفاوِض الأكثر ميلًا للمصالحة، وهو الرئيس الأميركي وودرو ويلسون، من محادثات المعاهدة في فرساي، ممّا ساهم في إبرام معاهدة قاسية تجاه ألمانيا وغالبًا ما اعتُبِرت السبب في ظهور هتلر. خسرت الولايات المتّحدة 675,000 ضحيّة في جائحة الإنفلونزا عام 1918، أي أكثر ممّا خسرت في الحربين العالميتين الأولى والثانية، وفي الحرب الكورية، وحرب فييتنام مجتمعة.

لكنّ المثير للدهشة أنّنا تمكّنا في الواقع من تحليل تركيبة الفيروس. فقد استطاع العلماء استخراج الفيروس من امرأة من قبائل الإنويت ماتت ودُفنت في تربة صقيعية، وأعادوا بناء الفيروس في عام 2005. وما زال ثمّة بعض الخلاف حول مصدر الفيروس والمكان الذي تفشّى فيه لأوّل مرّة، لكن يعتقد بعض الخبراء أنّها كانت إنفلونزا طيور تمكّنت من التكيّف مع البشر.

يعتقد البعض أنّ الفيروس حصل على بعض الجينات من إنفلونزا بشرية سابقة. فعندما يغزو فيروسا إنفلونزا الخليّة نفسها، تتكاثر أجزاء الحمض النووي الريبي الثمانية لديهما وتعيد التجمّع في خلطات عشوائية. وإذا غزت إنفلونزا طيور وإنفلونزا بشرية الخليّة نفسها، فإنّ بعض الفيروسات التي تظهر قد تحتوي على بروتينات H و/ أو N جديدة تمامًا، بالإضافة إلى مكوّنات أخرى، وهو خليط نملك ضدّه مناعة أقلّ بكثير من مناعتنا المعتادة ضدّ الإنفلونزا.

يعود تاريخ جوائح الإنفلونزا إلى عام 1510. ويبدو أنّ جائحة عام 1918 كانت الأكثر فتكًا على الإطلاق بحسب السجلّات التاريخية. لكن بحلول عام 1921، كان هذا الفيروس نفسه قد أصبح إنفلونزا شتاء عادية، ليس لأنّه شهد طفرات كبيرة، بل لأنّ معظم الناس أصيبوا به، ونجوا، وطوّروا بعض المناعة ضدّه. فشرع في الانتشار كلّ شتاء حتّى عام 1957، عندما بدّل H وN لديه ببدائل من فيروسات الطيور، والتي يسمّيها علماء الفيروسات H2 وN2، لأنّ كلّ هذه المعلومات كانت جديدة بالنسبة إليهم ولأنّها كانت المرّة الأولى التي يشاهدون فيها أنواعًا مختلفة من H وN.

أُطلق على تلك الجائحة اسم الإنفلونزا الآسيوية، وقد أودت بحياة ما يتراوح بين مليونين إلى أربعة ملايين شخص، وهذا كثير مقارنة بـ 250,000 إلى 500,000 يُعتقد أنّهم يقضون في أنحاء العالم في موسم الإنفلونزا العادية. في عام 1968، قام هذا الفيروس بتبديل بروتينه H2 بما أطلقنا عليه (بالطبع) H3، المستمدّ أيضًا من طائر. أودت الجائحة بحياة مليون شخص "فقط"، وأطلق عليها اسم إنفلونزا هونغ كونغ، لأنّ التغيير في الفيروس لم يكن دراماتيكيًا بما فيه الكفاية ليهزم مناعتنا الموجودة بالكامل. ويُعتقد أنّ كلا الفيروسين تطوّرا في جنوب الصين، وهذا يتوافق مع نتائج ديريك سميث حول الإنفلونزا القادمة من شرق آسيا.

بالعودة إلى عام 1918، قتل الفيروس الوبائي أيضًا كثيرًا من الخنازير، ولكنّ تلك المخلوقات طوّرت لاحقًا مناعة ضدّه، تمامًا كما فعلنا. واستمرّ بالانتشار، مع تحديث الزراعة وتزايد أعداد قطعان الخنازير. وفي عام 1998، التقطت إنفلونزا الخنازير جينات من فيروسات الإنفلونزا الموجودة عادة لدى البشر والطيور، وكلاهما يمكن أن يصيب الخنازير أيضًا، ويتهجّن مع فيروسات الخنازير.

في غضون عام، هيمن هذا الفيروس العدواني الجديد الذي أعاد تشكيل نفسه من ثلاثة مصادر على مزارع الخنازير في أميركا الشمالية. وفي عام 2004، حذّر علماء الفيروسات من أنّ لهذه الفيروسات إمكانيّات وبائيّة لأنّها كانت تصيب أيضًا عمّال المزارع العرضيين، كما التقطت أحيانًا بروتينات H وNلم يعتد عليها البشر. في ذلك الوقت، كان ثمّة فيروسا إنفلونزا منتشرَين بين البشر: فيروس H3N2 الذي انتشر في جائحة عام 1968 وسليل معتدل إلى حدّ ما لفيروس H1N1 لعام 1918، والذي نعتقد أنّه أفلت من أحد المختبرات في العالم. (بالفعل، لا أحد يعرف من أين، ربّما من روسيا).

في 21 أبريل 2009، أبلغت المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض والوقاية منها عن طفلين في ولاية كاليفورنيا مصابين بأنفلونزا H1N1، وأنّ الفيروس لم يكن من

سلالة H1N1 البشرية الطفيفة. كان الفيروس أقرب إلى فيروس H1N1 الموجود لدى الخنازير، غير أنّ الطفلين لم يحتكّا بأيّ خنزير. ثم أصدرت كندا تحذيرًا من السفر إلى المكسيك بسبب تفشّي إنفلونزا - وهو أمر غير معتاد في أبريل - أدّت بالفعل إلى وفاة ما لا يقلّ عن 60 شخصًا. وجدت الولايات المتّحدة طفلين آخرين يعانيان من إنفلونزا الخنازير في ولاية تكساس، وتمّ نشر الخبر على ProMED. وفي صباح الرابع والعشرين من ذلك الشهر، أرسلتُ رسالة إلكترونية إلى المحرّر في *نيو سانيتست*: "هذا بالضبط ما تبدو عليه جائحة ناشئة".

وكانت كذلك بالفعل. فبعد خمسة أيّام، أعلنت منظّمة الصحّة العالمية عن جائحة وشيكة. عرفنا ذلك لأنّ فيروسًا جديدًا كان ينتشر من إنسان إلى آخر في أميركا الشمالية ولا يبدو أنّ أحدًا يتمتّع بمناعة كبيرة ضدّه - كانت المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض والوقاية منها تُصدر بيانات يوميّة لنا نحن الصحفيين الصحّيين، وهذا ما قالته (بعد بضع أسئلة محدّدة). هذا يعني أنّها كانت مسألة وقت فقط قبل أن ينتشر الفيروس بسرعة في قارّة أخرى. وعندما حدث ذلك، أعلنت منظّمة الصحّة العالمية رسميًّا عن تفشّي جائحة كاملة. ما من تعريفات صارمة وسريعة للوقت الذي يمكن فيه وصف أمراض أخرى، مثل كوفيد-19، بالجائحة، ولكن في عام 2009، كان ذاك هو تعريف جائحة الإنفلونزا.

لكن خلافًا لكوفيد-19، كنّا نعرف عن جوائح الإنفلونزا. فبمجرّد الإعلان عنها، يقوم صنّاع اللقاحات بتفعيل عقود لقاح ضدّ الجائحة مع 15 دولة تملكها. وتقوم الدول التي تملك خططًا وبائية بتفعيلها، فتغلق المدارس وتوزّع الأدوية المضادّة للفيروسات التي نملكها لعلاج الإنفلونزا، اعتمادًا على مدى ضراوة المرض.

باشرتُ بالبحث. بدأ تفشّي المرض المكسيكي في أوائل أبريل، وأسفر عن مقتل عشرات الأشخاص، بمن فيهم الأطفال، وانتشر على نطاق واسع في عيد

الفصح - ككلّ عام قمري جديد في الصين، وهو الوقت الذي يزور فيه المكسيكيون الأسرة. بدأ في مزرعة خنازير ضخمة في فيراكروز تملكها مزارع سميثفيلد الأميريكية الضخمة. احتجّت الشركة أنّ جميع الخنازير تمّ تطعيمها، وعلى أيّ حال، لم تكن تعاني من أعراض الإنفلونزا. وهذا صحيح، فالخنازير الملقّحة لا تظهر عليها الأعراض، ولكنّها تستطيع حمل الإنفلونزا ونقلها.

أعلنت منظّمة الأغذية والزراعة للأمم المتّحدة أنّها ستجنّد خبراءها "لحماية قطاع الخنازير من فيروس H1N1 المستجدّ من خلال التأكيد على عدم وجود صلة مباشرة له بالخنازير". ولا شكّ أنّ معرفة الجواب جعلت التحقيق سهلًا. فقد بدت تلك الصناعة قلقة في الغالب بشأن وصف المرض بإنفلونزا الخنازير. وعلى الرغم من جهودها، لا يزال معظم الناس يفعلون ذلك. وبقدر ما تمكّنتُ أن أعرف، لا تزال الصناعة تنشر بيانات عن عدم رصد إنفلونزا في قطعانها.

كان علماء الفيروسات الذين تحدّثت إليهم خائفين. فقد كانوا أمام فيروس H1N1، ولكنّه ليس من عائلة فيروس H1N1 الوبائي الذي انتشر عام 1918 بل سليل مباشر له، انتقل من الخنازير التي نقلنا إليها المرض في ذلك الوقت. كان الفيروس يملك أيضًا بعض الجينات التي أتت مباشرة من إنفلونزا الطيور، وهو تشابه مقلق آخر لسلفه الوبائي. وحتّى ذلك الوقت، بدا أنّ الفيروس يسبّب مرضًا طفيفًا إلى حدّ ما، على الرغم من أنّ بعض الناس كانوا يموتون بسببه، وبدا أنّهم صغار في السنّ بشكل غير اعتيادي. غير أنّ الموجة الربيعية الأولى لوباء عام 1918 سبّبت مرضًا طفيفًا أيضًا، قبل أن تتحوّل في الخريف إلى وباء قاتل.

كان من المفترض أن تعلن منظّمة الصحّة العالمية عن الوباء، بمجرّد أن بدأت هذه الإنفلونزا الجديدة بالانتشار "في المجتمع" خارج أميركا الشمالية - وهذا يعني، كما حدث مع كوفيد-19، أنّه ثمّة أشخاص لا يمكن تتبّع إصابتهم وربطها بأشخاص أو أماكن غزاها المرض أساسًا. ولكن عندما ظهرت في اليابان سلسلة من

الحالات، لم تتحرّك منظّمة الصحّة العالمية. كان ينبغي أن تكون أوروبا التالية. ولكن لسبب ما، كان ظهور الحالات بطيئًا هناك.

في 20 مايو، أبلغتُ عن السبب. كان المركز الأوروبي لمكافحة الأمراض والوقاية منها قد وضع قواعد لا تفرض سوى على مَن كان في الولايات المتّحدة أو المكسيك أو احتكّ بحالة معروفة أن يخضع للاختبار، ممّا حال دون العثور على أيّ حالات التقطت الفيروس من المجتمع. وقد أدّت قواعد مشابهة إلى منع ووهان من العثور على حالات كوفيد-19 المكتسبة من المجتمع في يناير 2020، ومن ثمّ المملكة المتّحدة والولايات المتّحدة وبلدان أخرى من العثور عليها في فبراير.

في الأسبوع التالي، ذهب تلميذان يونانيان في جامعات أدنبره إلى حفلات نهاية الفصل الدراسي، وسرعان ما أصيبا بالحمّى والسعال في طريق عودتهما إلى اليونان. فتحدّى أطبّاؤهما القواعد وأجروا الاختبار ليكتشفوا أنّ الشابّين مصابَين بإنفلونزا الخنازير. واشتكى الأطبّاء من أنّ القواعد المفروضة تمنع أوروبا من العثور على الحالات المحلّية. ذكرتُ ذلك في *نيو ساينتست* يوم الجمعة 29 مايو، وتمّ تغيير القواعد يوم الأربعاء في 3 يونيو.

لا أعلم بصراحة ما إذا كانت مقالتنا قد أحدثت فرقًا، إلّا أنّ الفضل يعود حتمًا إلى الأطبّاء اليونانيين. لكن بعد انتهاء الجائحة، وصلتني هديّة غير متوقّعة من أحد العاملين في مكافحة الإنفلونزا في وكالة صحّية، وكانت عبارة عن قميص قطني تذكاري لإنفلونزا الخنازير كان قد صنعه لموظّفيه، وتمّ تصميمه مثل قميص الروك آند رول مع التواريخ التي وصل فيها الفيروس إلى مختلف البلدان. وبقي القميص من المقتنيات العزيزة على قلبي. في 11 يونيو، مع تصاعد أعداد الحالات في أوروبا، أعلنت منظّمة الصحّة العالمية أخيرًا أنّ إنفلونزا الخنازير أصبحت جائحة.

في اليوم الذي أعلنت فيه منظّمة الصحّة العالمية مرَض كوفيد-19 جائحة في عام 2020، اشتكت الوكالة من البلدان التي ما زالت تمتنع عن إجراء اختبارات

للأشخاص الذين لم يحتكّوا بحالة معروفة، أو لم يكونوا في الصين، أو في مكان آخر يحتوي على إصابات، على الرغم من أنّه كان واضحًا أنّ الفيروس ينتشر على نطاق أوسع بكثير. ويبدو أنّه لم يتغيّر سوى القليل.

لكن في عام 2009، شدّدت منظّمة الصحّة العالمية على أنّ إعلانها عن الجائحة "أتى نتيجة انتشار فيروس H1N1 الجديد، وليس نتيجة حدّة المرض". وتبيّن أنّ أوروبا واليابان والولايات المتّحدة كانت تتوسّل المنظّمة لعدم الإعلان عن جائحة. فالسيناريو الأسوأ الذي استندت إليه خططها الوبائية كان إنفلونزا طيور بغيضة تنتشر حول العالم منذ عام 2004. أمّا إنفلونزا الخنازير فلم تبدُ شديدة بما فيه الكفاية لتبرير الإرباك الذي سيصاحب ذلك. فقد خشيت تلك البلدان من أن يسبّب الإعلان عن جائحة حالة من الذعر تجاه فيروس يبدو أنّ عدد ضحاياه لا يتجاوز عدد ضحايا الإنفلونزا العادية، وإن كانوا أصغر سنًّا.

لكن بينما كانت الحكومات تتذمّر من أنّ الفيروس الوبائي كان معتدلًا للغاية ولا يستحقّ إثارة ضجّة حوله، كان صانعو اللقاحات يعوّلون على موجة أولى طفيفة. فهذا سيمنحهم وقتًا لصنع لقاح في الوقت المناسب من أجل موجة الخريف، التي يمكن أن تكون وخيمة إذا كان الفيروس شبيهًا بفيروس H1N1 الذي اجتاح العالم في عام 1918. في النهاية، لم يتوفّر لقاح قبل انتهاء موجة الخريف في أميركا الشمالية عمليًّا. وبدا أنّنا نعاني من عدم انسجام حقيقي بين الخطط الوبائية، وما نعرفه عن تأثير الإنفلونزا، وما يمكننا فعله حيالها على أرض الواقع.

قال الأطبّاء الذين تحدّثت إليهم في ذلك الوقت إنّ الإنفلونزا الجديدة كانت خفيفة في الغالب، ولكن عندما لم تكن كذلك، كانت تسبّب مضاعفات مروّعة – على غرار كوفيد-19. أذكر طبيبًا في وينيبيغ راح يبكي تقريبًا على الهاتف وهو يصف الأجنحة المليئة بالشباب المصابين بأعراض بالغة الخطورة، وكثير منهم من أفراد الأمم الأولى المعرّضين للخطر على نحو خاصّ، بحيث احتاجوا إلى أجهزة التنفّس الاصطناعي.

نجح بعض علماء إمبريال كولدج في لندن في تحقيق إنجاز جيّد على هذا الصعيد من خلال إجراء بحوث سريرية "بين فكّي الجائحة"، كما وصفها أحدهم، واكتشفوا مورّثة تعرّض بعض الأشخاص للمضاعفات الشديدة. في الواقع، كثيرة هي الأمراض الوبائية التي تكون طفيفة، إلّا في بعض الحالات. والقدرة على توقّع الأشخاص المعرّضين للخطر على نحو خاصّ من شأنه أن يساعد في حمايتهم، وربّما يكشف لنا كيف تُسبّب بالضبط هذه الفيروسات أعراضًا حميدة أو مميتة، بحيث نتمكّن من تصميم علاجات أفضل. ويكرّر الفريق هذا البحث مع كوفيد-19.

مع ذلك، كانت إنفلونزا الخنازير تخبّئ مفاجأة حقيقية تُظهر مدى اختلاف الإنفلونزا عن كوفيد-19. فالأشخاص الذين ولدوا قبل وباء H2N2 لعام 1957، عندما كان فيروس H1N1 لا يزال يسود الأرض، كانوا أكثر حصانة ممّا كان متوقّعًا في البداية تجاه فيروس H1N1 الذي ظهر عام 2009. بالتالي، ولسبب يجهله العلماء، يملك الإنسان الحصانة الأقوى ضدّ النوع الأوّل من الإنفلونزا الذي صادفه في طفولته. وقبل عام 1957، كانت الإنفلونزا البشرية الوحيدة المنتشرة هي فيروسH1N1 المتحدّر مباشرة من عام 1918. وكذلك كان الفيروس الوبائي، لكنّ علماء المناعة اعتقدوا في البداية أنّ الفيروسين مختلفان جدًّا، وأنّ مناعة الإنسان ضدّ الفيروس القديم لا تحمي من الفيروس الجديد. غير أنّهم كانوا مخطئين.

بالتالي فإنّ كبار السنّ الذين يموتون بأعداد كبيرة عادةً بسبب الإنفلونزا - وهم يقضون حاليًّا بسبب كوفيد-19 - لم يموتوا في تلك الجائحة، وهذا أحد أسباب اعتبارها "طفيفة". حدث أمر مشابه في عام 1918، بحسب جيف تاوبنبرغر من معاهد الصحّة الوطنية الأميركية: كان كبار السنّ الذين ولدوا نحو عام 1850 محصّنين نسبيًّا ضدّ الإنفلونزا الإسبانية، ربّما لأنّ إنفلونزا تمتاز ببروتينات سطحية مشابهة كانت سائدة في ذلك الوقت.

ربّما سمعتم قصصًا عن شباب توفّوا في عام 1918، خلافًا لكبار السنّ، لأنّه في كلتا الحالتين فإنّ ردود الفعل المناعية تقتلهم، لكنّ الشباب يملكون ردود فعل مناعية "أقوى". في الواقع، هذا الكلام مجرّد هراء. فكبار السنّ أصيبوا بهذا الفيروس سابقًا، لأنّ أنواع الإنفلونزا تأتي وتختفي مع الأوبئة المتعاقبة. حدث ذلك مرّة أخرى في عام 2009. وإذا عاد H2 يومًا ما، فإنّ الأشخاص الذين ولدوا بين ظهوره في عام 1957 واختفائه في عام 1968 سيكونون هم وحدهم محصّنين كثيرًا ضدّه. وآمل أن يكون هذا الخبر جيّدًا للبعض منكم.

لحسن الحظّ، لم تشهد إنفلونزا الخنازير التي تفشّت عام 2009 طفرة تخوّلها لتصبح أكثر حدّة، ربّما لأنّها كانت إنفلونزا خنازير ببساطة، ومتكيّفة أساسًا مع الثدييات أمثالنا وليست متكيّفة إلى حدّ كبير مع الطيور، كتلك التي تفشّت عام 1918. وبعد عام 2010، استقرّت كإنفلونزا شتاء طبيعية. حتّى إنّها لم تحلّ محلّ فيروس H3N2 الذي كان ساريًا أساسًا، ويتنافس الاثنان اليوم على الهيمنة كلّ شتاء، بحيث يفوز أحدهما أو الآخر في أماكن مختلفة. وحيث يسود H3N2، يموت عدد أكبر من كبار السنّ.

لا تخطئوا في الاعتقاد أنّ إنفلونزا الخنازير كانت حميدة. فقد قضى فيها ثلاثة أضعاف عدد الأطفال الذين يموتون في موسم إنفلونزا عادي. قال توم فريدن، الذي كان آنذاك رئيس المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض والوقاية منها: "أعتقد أنّه من المضلّل وصفها بالمعتدلة". وتختلف التقديرات، لكنّ ما لا يقلّ عن 200,000 شخص، وربّما ما يصل إلى 600,000، ماتوا في جميع أنحاء العالم نتيجة إصابتهم بإنفلونزا الخنازير في عامها الأوّل، وكان نحو 80 في المائة منهم دون سنّ الـ 65. لكن بحسب المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض والوقاية منها، فإنّ 80 في المائة من الوفيات نتيجة الإنفلونزا يتجاوزون عادة سنّ الـ 65.

أثّرت هذه التجربة برمّتها على كيفيّة تعاملنا مع كوفيد-19 ومع أيّ جائحة أخرى في المستقبل، سواء كانت إنفلونزا أم لا. فبعد موجة الخريف، تعرّضت

منظّمة الصحّة العالمية لهجوم مرير، وسط مزاعم واسعة الانتشار أنّ الاستجابة لجائحة عام 2009 كان مبالغًا فيها وكلّفتنا غاليًا، على الرغم من أنّنا نملك كلّ الأسباب للخوف من تكرّر ما جرى عام 1918. ويعمد البعض اليوم إلى إضفاء شيء من الإيجابيّة على ذلك الادّعاء. ففي مارس، قال جينغ غوانغ، وهو من كبار علماء الأوبئة في المركز الصيني لمكافحة الأمراض والوقاية منها، لصحيفة *غلوبال تايمز* الحكومية إنّ الصين قد "بالغت في ردّ فعلها" في عام 2009، الأمر الذي "شكّل تدريبًا عامًّا على كافة تدابير المكافحة والوقاية في مواجهة وباء كبير" مثل كوفيد-19.

لكنّ جزءًا من الهجوم على منظّمة الصحّة العالمية كان مدفوعًا من قبل أشخاص أصبح يطلق عليهم اسم الإنكاريين: وهم الأشخاص الذين يرفضون المعلومات العلمية - حتّى لو كانت حقيقة يمكن ملاحظتها - التي تخالف المزاعم القائلة إنّنا جميعًا ضحايا مؤامرة عملاقة بين الشركات الكبرى والحكومات الفاسدة و(بالنسبة إليهم) علماء غامضين ووكالات دولية. وقد زعموا أنّ إنفلونزا الخنازير لم تكن جائحة بالفعل، على الرغم من أنّها استوفت كلّ شروط هذا التعريف. لا بل بدا أنّ بعض المتّهِمين أصيبوا بخيبة أمل لأنّها لم تودِ بعدد أكبر من الأرواح.

زعم الإنكاريون أنّ منظّمة الصحّة العالمية أعلنتها جائحة لكي يتمكّن أصدقاؤها في شركات الأدوية من بيع الأدوية واللقاحات الوبائية - على الرغم من أنّ بعض شركات اللقاحات تكبّدت خسائر بالفعل، مع طلب بضع دول باسترداد أموالها. واتُّهم عدد من العلماء بدعم إعلان الجائحة لأنّهم كانوا مدينين لهذه الشركات - وهو ادّعاء لم يخضع لفحص دقيق، ولكنّ ما سهّله أنّ شركات الأدوية واللقاحات تموّل كثيرًا من أبحاث الأدوية واللقاحات، وهو أمر ليس مستغربًا. ولو كان أيّ من ذلك صحيحًا ولو من بعيد، لشكّل قصّة رائعة للصحفيين أمثالي.

بصراحة، كانت تلك الادّعاءات خاطئة تمامًا. كانت مجرّد هراء سامّ، وارتفعت تلك الأصوات أكثر في السنوات التالية.

على سبيل المثال، عندما بدأت جائحة كوفيد-19، سمعتُ أشخاصًا كنت أظنّهم عقلانيين يدّعون أنّ ما يجري ليس سوى عمليّة احتيال أخرى لكسب المال من بيع اللقاحات. (هل يشعر أيّ قارئ أصيب بالمرض أنّ الأمر كان عمليّة احتيال؟ واعذروني، لكن عن أيّ لقاحات يتحدّثون؟).

لكنّ الأسوأ من ذلك، أنّه في السنوات التي أعقبت جائحة إنفلونزا الخنازير، بدا أنّ منظّمة الصحّة العالمية أصبحت تتردّد في الإعلان عن الأوبئة. فقد توقّفت عن محاولة وضع تعريف رسمي للأوبئة على الإطلاق، حتّى الإنفلونزا. وفي الأيّام الأولى من كوفيد-19، ظلّ الصحفيون يسألون: ألم يتحوّل الفيروس إلى جائحة بعد؟ وكانت هذه الأسئلة تزعج المتحدّثين باسم منظّمة الصحّة العالمية، الذين سألوهم عن سبب اهتمامهم بهذه الكلمة.

سأتدخّل هنا وأجيب: لأنّه لسنوات، كانت منظّمة الصحّة العالمية تحذّرنا من مخاطر الأوبئة، ولا سيّما الإنفلونزا، التي نعرف أنّها تنتشر بانتظام. الكلمة ليست بلا معنى. ففي اليوم التالي لإعلان منظّمة الصحّة العالمية عن جائحة كوفيد-19، قامت الصحافة العالمية، التي كان معظمها يغطّي القصّة على الصفحات الداخلية، بنقلها إلى الصفحة الأولى. واتّصلت بعض البلدان بلجان الطوارئ رفيعة المستوى لمناقشة كوفيد-19 لأوّل مرّة. كما شهدت وسائل التواصل الاجتماعي انفجارًا من التعليقات. لقد أحدث ذلك فرقًا كبيرًا في مدى جدّية تعاطي الناس مع هذا المرض، وأعتقد أنّه كان بإمكاننا الاستفادة من أسبوع أو اثنين سابقَين.

ربّما لا تزال منظّمة الصحّة العالمية تعاني من الهجوم الذي تعرّضت له عندما أعلنت عن جائحة الإنفلونزا في عام 2009 - على الرغم من أنّها كانت جائحة إنفلونزا نموذجية - وترغب في التزام جانب الحذر في تعاطيها مع الكلمة نفسها. إذا

كان الأمر كذلك، فإنّ ردّ فعل العالم تجاه جائحة إنفلونزا الخنازير قد أضرّ بنا جميعًا في طريقة تعاطينا مع فيروس كوفيد-19 عند وصوله.

كما خشيت منظّمة الصحّة العالمية أيضًا من أن تخلط الحكومات بين الجائحة والإنفلونزا. وهذا أحد أسباب أهمّية الإنفلونزا بالنسبة إلى قصّة كوفيد-19.

عندما ضرب كوفيد-19 العالم، كانت معظم الحكومات التي تملك خططًا وبائية قد بنتها على أساس مواجهة الإنفلونزا: كثير منها يحمل في الواقع عنوان "خطّة جائحة الإنفلونزا". وبما أنّ كوفيد-19 ليس فيروس إنفلونزا، فقد سبّب ذلك المشاكل. فعمليّة الاحتواء التي يتمّ فيها عزل الحالات وتتبّع وعزل جهات الاتّصال كانت التوصية الأساسيّة لمنظّمة الصحّة العالمية لمواجهة كوفيد-19 في بداية الجائحة. لكنّ هذا الأمر ليس ممكنًا مع الإنفلونزا لأنّها تنتشر على نحو أسرع من كوفيد-19، ولذلك لم تشكّل تلك الخطوة جزءًا من الخطط الوبائية. والدرس الذي نستخلصه هنا: خطّطوا، ولكن كونوا مستعدّين لما هو غير متوقّع.

لنكون منصفين، كان ثمّة سبب وجيه جدًّا لوجود خطط وبائية لدى الحكومات على أساس أسوأ السيناريوهات والإنفلونزا. ففي عام 1997، أصيب 18 شخصًا في هونغ كونغ بإنفلونزا طيور تسمّى H5N1، مات بنتيجتها ستّة أشخاص. وصُدم علماء الفيروسات: إذ كانت المرّة الأولى التي شاهدوا فيها إنفلونزا طيور تصيب الناس بشكل مباشر، وكانت النتائج قاتلة كما يبدو. فعمدت هونغ كونغ إلى التخلّص من 1.4 مليون رأس دجاج وبطّ وإوزّ في أراضيها للقضاء على المرض.

ظهر فيروس H5N1 مجدّدًا في عام 2001 في هونغ كونغ - التي قضت على جميع دواجنها مرّة أخرى - وكذلك في عام 2002. وفي عام 2003، أصيبت عائلة مكوّنة من أربعة أفراد من هونغ كونغ بالفيروس أثناء زيارة إلى البرّ الصيني، ومات منهم اثنان. في يناير من عام 2004، دمّر الفيروس مزارع الدواجن في فييتنام، وكان قد

توفّي عشرة أشخاص بالمرض عندما صادفتُ آب أوسترهاوس الذي بدت عليه الصدمة في الجمعيّة الملكيّة.

كان لديه سبب وجيه. فبشكل عامّ، مات نحو ثلثَي الأشخاص الذين أصيبوا بهذا الفيروس. صحيح أنّه لم يكن قادرًا على الانتشار من شخص إلى آخر، لكنّ آب كان يخشى أن يتعلّم القيام بذلك من دون أن يصبح أقلّ فتكًا بشكل ملحوظ. وإذا كان أحد الأشخاص الذين يساعدون في التخلّص من ملايين الطيور المريضة مصابًا بالإنفلونزا البشرية والتقط H5N1 أيضًا، فمن المحتمل أن يعيد الفيروس تركيب نفسه بـ H و/ أو N ليتحوّل إلى فيروس جديد لم يعرفه إنسان من قبل - حتّى بروتين N1 كان مختلفًا بعض الشيء عن فيروسات الإنفلونزاH1N1 البشرية. وإذا أضفنا إليه مزيدًا من جينات الطيور، فقد لا يكون أقلّ فتكًا من فيروس الطيور. وقد يكون الكابوس الحقيقي أن يتمكّن فيروس الطيور نفسه من التكيّف لينتشر بين البشر.

بحلول أواخر شهر يناير، كانت كوريا الجنوبية واليابان وكمبوديا تضمّ ملايين الطيور المصابة بفيروس H5N1، فيما أقرّت تايلاند وإندونيسيا أنّ نفوق الدواجن الذي أُرجع إلى أمراض أخرى منذ العام الماضي كان سببه في الواقع H5N1. كان في تايلاند ستّة مصابين. ولم يكن قد سبق لأحد أن شهد إنفلونزا طيور تجتاح هذه المنطقة الواسعة. أبلغت الصين عن وجود عدد قليل من الطيور النافقة على الحدود مع فيتنام مباشرة وادّعت أنّ الفيروس قد وصل إليها للتوّ.

لم يصدّق العلماء الذين تحدّثتُ إليهم ذلك. في عام 1999، ظهرت إوزّة من البرّ الرئيس الصيني تحملH5 نفسه الموجود في فيروس عام 1997 في هونغ كونغ، وكانت المقالة التي أبلغَت عن ذلك تحمل عنوان "استمرار سريان فيروسات إنفلونزا طيور شديدة الإمراض في الصين". في عام 2002، أفاد علماء في جامعة هونغ كونغ عن العثور على مجموعة كبيرة ومتنوّعة من فيروسات H5N1 في الدجاج، والتي يحتمل أن تكون "منتشرة الآن على نطاق واسع في المنطقة [الصين]" و"تبرّر

تجدّد القلق من الوباء". بالتالي، كان لدينا سبب للاعتقاد بأنّ فيروس H5N1 كان ينتشر بين الدواجن الصينية.

تبيّن أنّه بعد قيام هونغ كونغ بذبح جميع الدجاج لديها في عام 1997، بدأ منتجو الدواجن الصينيون الذين يبيعون منتجاتهم إلى هونغ كونغ بتطعيم طيورهم. تبدو تلك فكرة جيّدة. ولكن، أخبرني العلماء الأميركيون أنّ منتجي الدواجن المكسيكيين جرّبوا ذلك أيضًا، واكتشفوا أنّ فيروس إنفلونزا الطيور يمكن أن ينتشر بمستويات منخفضة لدى الدجاج المحصّن، من دون أن يَظهر على شكل أعراض.

لذلك اتّصلتُ بمسؤول منظّمة الصحّة العالمية المكلّف بقضيّة الإنفلونزا. وصلتُ إليه عبر هاتفه الخلوي وهو جالس في حافلة متّجهة إلى منحدرات التزلّج، إذ كان موسم التزلّج قد حلّ في سويسرا. فأخبرني أنّ منظّمة الصحّة العالمية كانت على علم بعيّنات الفيروس منذ أوائل عام 2003 والتي تتطابق تمامًا مع الفيروس المتفشّي حاليًّا – وهذا يعني أنّ المرض كان ساريًا منذ فترة. فكتبتُ في 28 يناير أنّ هذا الوباء بدأ منذ عام، استنادًا إلى ما كان يقوله العلماء طوال الوقت، وربّما بدأ في الصين – لكنّ تطعيم الدواجن أتاح للفيروس الانتشار على نحو غير ظاهر.

في اليوم التالي، دعا نائب وزير الزراعة الصيني إلى مؤتمر صحفي ردًّا على ذلك. قال غاضبًا: "إنه مجرّد تخمين، تخمين لا أساس له من الصحّة. لقد كنّا نمارس مراقبة صارمة". وقال متحدّث باسم وزارة الخارجية إنّ المقال "غير دقيق على الإطلاق، ولا يستند إلى دليل، كما أنّه لا يحترم العلم". وبدأتُ أتلقّى رسائل إلكترونية مسيئة من طلّاب صينيين. كما اتّهمني أحدهم، مفترضًا أنّني بريطانية، بالتواطؤ في حرب الأفيون.

لكن في اليوم التالي للمؤتمر الصحفي، أكّد المسؤولون الصينيون وجود تفشّيات لـ H5N1 بين الدجاج في هوبي وهونان، شمال المناطق التي ينتشر فيها الفيروس بالقرب من الحدود الفييتنامية. وبعد يومين من ذلك، ظهرت تفشّيات

"مشتبه بها" في ثلاث مقاطعات أخرى مجاورة. وفي اليوم الذي تلا ذلك، شهدت أربع مقاطعات أخرى تفشّيًا للفيروس، بالإضافة إلى الامتداد الغربي الضخم لشينجيانغ. وبعد يومين، اجتاح الفيروس المحافظات الشمالية.

بدا كما لو أنّ فيروس H5N1 يتحرّك بسرعة غير متوقّعة عبر البلاد بدءًا من نقطة انطلاقه بالقرب من فييتنام. ولديّ مراجع تؤكّد أنّ تقريرنا قد ساعد في تبنّي موجة الصراحة في هذه المسألة. وفي النهاية، إذا كنّا قد تمكّنا من ذلك، فباستطاعة الآخرين فعل الشيء نفسه.

كما هو متوقّع، في 2 فبراير، أوردت صحيفة *التايمز* اللندنية ما يلي: "أبلغ عدد كبير من أسواق الدواجن في جنوب الصين عن حالات إصابة بالمرض، كما توفّي عشرات التجّار والجزّارين الذين كانوا على اتّصال بالدجاج المصاب". تمّ منع الصحفيين الصينيين من الإبلاغ عن الوفيات. ولم تُعقد مؤتمرات صحفية هذه المرّة. بعد شهرين، عندما كتبتُ عن المخاطر الإضافيّة لتطعيم الدجاج في *نيو ساينتست*، نقلته وسائل الإعلام الصينية بشكل محايد.

في ذلك الوقت، وجد العلماء الذين يقارنون فيروس H5N1 عبر شرق آسيا أنّ جميع أشكال هذا الفيروس مترابطة ارتباطًا وثيقًا، ولكنّ بروتيناته السطحيّة تتغيّر بسرعة. وقال لي النيوزيلندي ريتشارد ويبي، وهو عالم فيروسات بارز في مجال الإنفلونزا يعمل في ممفيس: "لدينا كمّ من التطوّر يحدث حاليًّا، وهذا يدلّ على أنّ H5 ينتشر على نطاق واسع إلى حدّ ما في مكان ما، ويتعرّض لنوع من الضغط الانتقائي غير الاعتيادي".

وكان العلماء الذين طوّروا لقاحات إنفلونزا للدواجن قد حذّروا من ذلك في عام 2003. إذ خشي العلماء من أن يضاعف اللقاح من خطر وباء إنفلونزا بين الناس، لأنّ الطيور الملقّحة تنشر الفيروس بصمت – كما تشكّل بيئة جديدة لفيروس الإنفلونزا، لذلك من المحتمل للفيروسات أن تتطوّر.

حقيقة أنّ الإنفلونزا كانت موجودة أساسًا في الدجاج لم تكن طبيعية. فقد تطوّرت لتعيش بشكل حميد في أحشاء الطيور المائية، التي تَخرُجها، ثمّ تشربها طيور البطّ الأخرى مع الماء، وهكذا يستمرّ الفيروس. يحتاج الفيروس إلى البطّ الذي يطرحه لفترة إلى أن يتمكّن من الوصول إلى بطّة أخرى، على الرغم من تخفيفه في مياه البرك. بالتالي، فإنّ الفيروسات التي لم تُمرض البطّ فازت بالسباق التطوّري.

أمّا الدجاج فيُعتبر مسألة أخرى. يعيش معظم الدجاج البالغ عدده 19 مليار دجاجة في العالم في حظائر كبيرة. وفي مثل هذه المراعي الكبيرة، من شأن فيروس إنفلونزا طيور خلّفته بطّة عابرة أن يصيب الدجاج، ليشهد بعد فترة طفرة "شديدة الإمراض" في بروتين H تسمح له بإصابة خلايا الطير بأكملها، وليس الأحشاء فقط. ولا يحتاج الفيروس إلى البقاء في مُضيفه حتّى يتمّ طرحه لمدّة قبل أن يحصل على فرصة نادرة لإصابة مضيف آخر، ذلك أنّ المضيفين متواجدون في كلّ مكان. والفيروس الذي يفوز هو ذاك الذي يتكاثر بشكل كبير ثمّ يدخل الدجاجة التالية أسرع من الفيروس التالي. هكذا ينفق الدجاج بأعداد كبيرة، ولكن في بعض الأحيان يتكيّف المرض ليصبح أكثر فتكًا.

في عام 2004، أصبحت صناعة الدجاج في شرق آسيا، كما هو الحال في معظم أنحاء العالم، واسعة النطاق ومكثّفة، إذ أدّى الرخاء المتزايد إلى زيادة الطلب على البروتين الحيواني. وكان فيروس H5N1 المنتشر عبر شرق آسيا سلالة شديدة الإمراض. عادة، تقتل هذه الفيروسات ضحاياها بسرعة كبيرة بحيث ينفد الضحايا ويموت الفيروس. لكنّ فيروسH5N1 هذا استمرّ، لأنّ الدجاج الملقّح لم يمت. غير أنّ الفيروس أُجبر على التعامل مع نظام المناعة الجديد لدى الدجاج، ممّا وضعه تحت ضغوط جديدة للتطوّر.

بحلول عام 2006، كان يي غوان من جامعة شانتو قد جمع ما فيه الكفاية من المسحات الشرجية من الدواجن في جميع أنحاء جنوب شرق الصين ليثبت أنّ

الفيروس كان ساريًا هناك باستمرار لمدّة عقد من الزمن، وذلك ضمن تجارة الدواجن بالكامل تقريبًا. وكانت المخاوف تتزايد من احتمال أن يتكيّف الفيروس لينتشر بسهولة بين الثدييات، خاصّة بعد وقوع وفيات ملفتة بين النمور في حدائق الحيوان. لم تكن النمور الثدييات الوحيدة التي تنفق بسبب الفيروس، إذ قال آب أوسترهاوس: "كان المزارعون الجاويون يسجّلون حالات مرض لدى القطط". نظريًا، كان كلّ حيوان ثديي مصاب يشكّل فرصة للفيروس لكي يتكيّف معنا.

بدأ علماء الأوبئة، بمن فيهم فريق فيرغسون في إمبريال كولدج في لندن الذي أجرى عديدًا من تحليلات كوفيد-19 المبكرة، بوضع خطط طوارئ تحسّبًا في حال حدوث ذلك. كانت الخطّة أ تقضي بمراقبة المجموعة الأولى من الحالات البشرية واحتواء جميع الأشخاص المعرّضين للمرض حتّى زوال الفيروس. وإذا فشلنا في احتواء الحالات - وكان بعض علماء الأوبئة يعتقدون أنّ هذا الأمر ليس سهلًا - فعندئذ يتمّ اللجوء إلى الخطّة ب التي تنصّ على حماية كلّ الناس بواسطة لقاح أو أدوية. هل يبدو ذلك مألوفًا؟

في ذلك الوقت، بدا أنّ الحكومات لم تفهم أنّ هذه الخيارات كانت الوحيدة المعروضة. فقلّة قليلة منها كانت تملك خططًا لنشر أدوية مضادّة للفيروسات أو للمراقبة المبكرة لاحتواء تفشّي المرض - مع أنّه يُشهد للصين أنّها بدأت في هذا الوقت بتطوير نظامها الوطني للإنذار المبكر المحوسب.

نصّت الخطّة ب على تطوير لقاح، فضلًا عن القدرة على صنع ما يكفي من اللقاحات والأدوية للجميع، ولم يكن ذلك يقلّ أهمّية عن اللقاح نفسه. فقد قامت شركات اللقاحات ببعض العمل على تطوير لقاح ضدّ H5N1، ولكن لم يكن ثمّة طريقة لإنتاجه بالسرعة الكافية. هكذا، ما زال التهديد موجودًا، وما زلنا عاجزين عن القيام بذلك ضدّ الإنفلونزا، تمامًا كما يتعذّر علينا إنتاج لقاح لكوفيد-19 - علمًا أنّنا معذورون لكونه فيروسًا جديدًا. أمّا الإنفلونزا، فليست كذلك.

في عام 2005، انتشر فيروس H5N1 خارج الصين، موديًا بحياة آلاف الطيور المهاجرة في بحيرة تشينغهاي غرب البلاد. وجد يي غوان أنّه الفيروس نفس المنتشر جنوب شرق الصين. فهاجم كبارُ المسؤولين الصينيين النتائج العلمية التي توصّل إليها وحظروا جمع عيّنات من الحيوانات المريضة.

كنت متشكّكة في التقارير المبكرة التي أفادت أنّ الطيور البرّية يمكن أن تحمل الفيروس. لكن أصبح من الواضح أنّه على الرغم من أنّH5N1 أدّى إلى نفوق أنواع عديدة من الطيور - كالبطّ الغطّاس مثلًا والبجع - فقد بدا أنّ البطّ السطحي يحمله مع آثار مَرضية قليلة أو معدومة.

كانت هذه مشكلة، بالنظر إلى عادات البطّ السطحي الميّال إلى التجوّل. إذ يهاجر البطّ الخضاري مسافات شاسعة إلى الشمال صيفًا، ويعشّش في التندرا، ثمّ يطير عائدًا إلى الجنوب. كما أنّه يزور العالم. فقد يمضي الشتاء في أحد الأعوام في أوروبا، وفي العام التالي في أفريقيا. وبين الموسمين، يسبح في البرك السيبيرية نفسها التي يسبح فيها بطّ الصين. فطلبتُ شيئًا لم أتخيّل أنّني سأحتاج إليه يومًا: أطلس هجرة البطّ.

أظهر الأطلس فعلًا أماكن تفشّي H5N1 بالضبط. ففي عام 2006، جاءت العناوين الرئيسة كبيرة وسريعة، مع ظهور H5N1 في البلدان الواقعة غرب تشينغهاي، وجميعها من سلالة الفيروس الذي ظهر في البحيرة. عمّ الذعر في بريطانيا وبلغاريا وألمانيا عندما ظهر فيروس H5N1، وأسفر عن نفوق البجع هناك، كما انتقل إلى البطّ. ظهر أيضًا في شمال نيجيريا، تمامًا حيث حدّد الأطلس سلسلة من الأراضي الرطبة التي وصل إليها البطّ الخضاري للتوّ من سيبيريا. تلقّيت رسائل إلكترونية شرسة من مراقبي الطيور، الذين ذُعروا ممّا قد يعنيه ذلك من اضطهاد لها، لكنّ ذلك لم يحدث. بالمقابل، كان الفيروس هو الذي ألحق الأذى على نحو مأساوي بتجمّعات الطيور البرّية، ولا أحد يعرف مقدار الخسارة.

ما زال H5N1 موجودًا. فقد انتشر على نطاق واسع في الدجاج بالقرب من ووهان في فبراير 2020. وفي مارس من العام نفسه، حدث تفشٍّ للفيروس ومتغيّراته في الدواجن في تايوان، والفلبين، وأفغانستان، والصين، والهند، وكوريا الشمالية، وفييتنام، وفي الطيور البرّية في أفغانستان، والصين، والهند، ونيبال. ومن تأثيرات الفيروس التي غالبًا ما يتمّ تجاهلها هو التكلفة التي يتكبّدها المزارعون الفقراء جراء قتل ملايين الطيور للقضاء على الفيروس. في جنوب شرق آسيا، قُدّرت هذه المبالغ بمليارات الدولارات بحلول عام 2005.

تراجعت الوفيات البشرية بعد عام 2006، مع تعلّم الناس تجنّب الدواجن المصابة. وقعت أربع وفيات في مصر وإندونيسيا عام 2017، وتوفّي شابّ في نيبال عام 2019. وحتّى الآن، أبلغت 17 دولة عن 861 حالة إصابة بشرية، توفّي أكثر من نصفهم، وهو معدّل مخيف.

سلالة H5N1 ليست المشكلة الوحيدة. ففي عام 2013، ظهر فيروس H7N9 في أسواق الدواجن الحيّة في الصين وتسبّب بمرض شديد لدى البشر – لكنّ معظم الفيروسات لم تخضع لطفرة شديدة الإمراض، ولذلك لم يكشف H7N9 عن نفسه من خلال موت الدواجن. منذ عام 2013، أصاب فيروس H7N91,568 شخصًا في الصين وأودى بحياة 616,39 في المائة منهم. تمّ الإبلاغ عن أربع حالات فقط منذ أكتوبر 2017. وربّما يرجع السبب إلى أنّ الصين بدأت بتطعيم واسع النطاق للدجاج ضدّ هذا الفيروس في ذلك العام، ممّا قلّل من كمّية الفيروسات التي يتعرّض لها الناس، ولكنّه جعل انتشاره غير مرئيّ.

بدا أنّ بضع حالات عدوى بشرية بفيروس H7N9 انتشرت من شخص إلى آخر بعد الاتّصال الوثيق. وكان هذا مقلقًا. ففيروس H5N1 موجود على نطاق واسع منذ 16 عامًا، ولكنّه لم يفعل ذلك يومًا. في الواقع، لطالما أراد علماء الفيروسات معرفة ما إذا كان الفيروس قادرًا على تطوير تلك القدرة. لذا، قام رون

فوشييه - العالم الهولندي الذي كان أوّل من عزل فيروس ميرس - بتجهيز فيروس H5N1 بثلاث طفرات معروفة لتكييف إنفلونزا الطيور مع الثدييات. وقد تمّ اكتشاف اثنتين منها في البروتينات المشتقّة من الطيور على الفيروسات الوبائية التي تفشّت في الأعوام 1918 و1957 و1968، ممّا يعني أنّ لديهما تاريخ في تمكين الجوائح.

بعد ذلك، أصاب حيوانات النمس بالفيروسَين المجهّزين، وحبسهما إلى جوار نموس أخرى - في مختبر عالي الاحتواء جدًّا - وأخذ يراقب. يُعتبر النمس الحيوان التجريبي القياسي للإنفلونزا، لأنّه يلتقطه بالطريقة نفسها التي يلتقطه بها البشر. نقلت المجموعة الأولى من النموس الفيروس إلى المجموعة الثانية، وهكذا دواليك ضمن عشر عمليّات انتقال متتالية. هذا يعني أنّ فيروس H5N1 قابل للانتقال بين الثدييات. وتبيّن أنّ الفيروس اكتسب طفرتين إضافيّتين في النموس جعلتاه ينتشر بسهولة أكبر. إذًا، كان فيروس H5N1 على بعد خمس طفرات فقط في المجموع ليبدأ بالانتشار بيننا.

لم يمت أيّ من النموس التي التقطت الفيروس بهذه الطريقة. مع ذلك، اكتشف الفريق أنّه، نظرًا إلى الاختلاف بين شكل أنفها والأنف البشري، ينبغي نفخ الفيروس في القصبة الهوائية للنمس لأخذ فكرة عن مدى خطورته على البشر. وعندما تمّ ذلك، قضى الفيروس القابل للانتقال على جميع النموس. فقد أصبح معديًا تمامًا للثدييات أمثالنا، من دون أن يفقد شيئًا من قدرته على القتل.

وصف فوشييه ذلك في اجتماع كبير عُقد في مالطا عام 2011 حول الإنفلونزا. وبينما أصغيت إليه وأنا أدوّن الملاحظات بسرعة محمومة في دفتري، شعرت بمزيج غريب من الأحاسيس التي تصاحب قصّة كهذه، مزيج من الحماسة والرعب. فقد كان هذا الكلام خطيرًا. وسرعان ما بدأ الناس باتّهام العلماء أنّهم يبالغون في تصوير تهديد H5N1. وقالوا، ربّما لا يصبح الفيروس قابلًا للانتقال بين

الناس. *لكنّ هذا الفيروس فعل*، على الأقلّ في الثدييات. ولن أنسى يومًا كيف بدا فوشيه أكثر جدّية وكآبة عندما أتيتُ إليه في الاستراحة وسألته عن الفيروس. وبدا علماء الإنفلونزا الآخرون الذين سألتهم عن رأيهم متخوّفين هم أيضًا.

لاحقًا، حدثت ضجّة قويّة عندما قام الفريق بتقديم العمل للنشر في مجلّة *ساينس* العلميّة الرائدة. فقد حاولت أكبر لجنة للأمن البيولوجي في الولايات المتّحدة وقف نشر المقالة، بحجّة أنّ إرهابيًّا بيولوجيًا قد يستخدم الوصفة لإعداد جائحة قاتلة. وبما أنّ العمل تمّ تمويله جزئيًّا من قبل وكالة أميركية، فقد كان لهم رأي في إمكانيّة نشره.

ردّ فوشييه أنّنا بحاجة إلى العمل لفهم الخطر الذي يشكّله الفيروس، خاصّة أنّه منتشر الآن بين الطيور في أنحاء أوراسيا وأفريقيا. كما ادّعى أنّه ليس فيروسًا مخيفًا إلى هذا الحدّ في النهاية - لكنّني أعرف ما رأيته على تلك الوجوه في مالطا. في نهاية المطاف، تمّ نشر العمل.

غير أنّ ما خفّف من حدّة الذعر بين العلماء أنّ تلك الطفرات التحضيرية الثلاث لم تظهر جميعها بشكل طبيعي في فيروس H5N1 البرّي، على الرغم من أنّها ظهرت في أنواع أخرى من إنفلونزا الطيور. ربّما لسبب ما لا يمكن لفيروس H5N1 أن يصبح قابلًا للانتقال من تلقاء نفسه.

لكن إليكم الخبر المرعب: لقد اكتسبH7N9 أساسًا ثلاثًا من الطفرات الخمس التي جعلت H5N1 ينتقل بحرّية بين نموس فوشييه. وما يخيفنا أنّه إذا أصاب H7N9أحد الثدييات - وهو أمر محتمل جدًّا - فمن شأنه أن يكتسب بقيّة الطفرات التي يحتاج إليها أثناء وجوده فيه، كما فعلH5N1 لدى النموس، علمًا أنّه قد لا يحتاج إليها. ففي عام 2017، اكتسبت بعض فيروسات H7N9 طفرة شديدة الإمراض في الدجاج، واكتشف يوشيهيرو كاواوكا، عالِم فيروسات متخصّص في الإنفلونزا في ويسكونسن، أنّ تلك الفيروسات انتشرت بالفعل بين النموس -

وقتلت بعضها بمجرّد استنشاقها، من دون أن يتمّ نفخ الفيروس في قصباتها الهوائية. وكانت أوّل إنفلونزا طيور اكتشفنا أنّها تتصرّف على هذا النحو.

نحن لا نعرف على وجه التحديد ما إذا كانت الطفرات التي جعلت فيروس H5N1 قابلًا للانتقال في الثدييات تعمل أيضًا مع فيروس H7N9. والتجربة لم تنته بعد. فبعد الخلاف حول نشر عمل H5N1، تمّ حظر أو ثني مزيد من العمل الذي قد يجعل الفيروسات السيّئة أكثر خطورة، ويسمّى أبحاث اكتساب وظيفة، وذلك في الولايات المتّحدة وأوروبا. أصبح أنتوني فوسي، الرئيس المتشدّد للمعهد الوطني الأميركي للحساسية والأمراض المعدية (NIAID)، بطلًا واسع الشعبيّة في الولايات المتّحدة لتقديمه بهدوء علم كوفيد-19 في البيانات الرئاسية المتلفزة. وفي عام 2012، قام بحلّ الخلاف حول عمل فوشييه بقوله إنّ أيّ تجارب مستقبليّة من هذا القبيل يجب أن يتمّ أوّلًا تقييم مخاطرها وفوائدها من قبل خبراء في الوكالة، وإلاّ فلن يتمّ تمويلها.

في عام 2017، سُمح نظريًّا باستئناف تجارب اكتساب الوظيفة. ثمّة بالتأكيد خطر حقيقي، وليس فقط من قبل الجهات السيّئة التي قد تصنع عن عمد جرثومة بيولوجية، فقد يكون الأسوأ أن يحاول علماء آخرون يعملون في مختبرات غير آمنة بتكرار العمل. وفي حال إفلات فيروس كهذا، فلن يعود مهمًّا ما إذا كان قد ظهر في الطبيعة أم لا، لأنّنا سنكون كأنّنا نطلق النار على أقدامنا جماعيًّا. وأنا أميل شخصيًّا إلى الاعتقاد أنّ مختبر فوشييه آمن إلى حدّ كبير، لا سيّما وأنّ المفتّشين الهولنديين صارمون للغاية، لكنّني لا أعرف شيئًا عن المختبرات الأخرى.

هذه القضيّة تتجاوز الإنفلونزا. فقد أراد رالف باريك، الذي اكتشف أنّ الفيروسات التاجية التي وجدتها شي تشنغ لي في خفافيش يونان يمكن أن تصيب خلايا الجهاز التنفّسي البشري، أن يعرف ما هو المطلوب لجعل هذا الفيروس أكثر خطورة لدى البشر، تمامًا مثل فوشييه ونموسه. لكنّ هذا يعدّ كسب وظيفة، لذلك

لم يتمكّن في البداية من إجراء التجارب. في عام 2019، قام المعهد الوطني الأميركي للحساسية والأمراض المعدية بتمويل تحالف Eco-Health جزئيًّا حتّى يتمكّن مختبر شيء تشنغ لي، بما فيه من مرافق احتواء عالية المستوى، من القيام بهذا العمل مع فيروسات الخفافيش لمعرفة التغييرات التي تطرأ على البروتين الخارجي البارز وتجعله أكثر قابليّة لإصابة الخلايا البشرية. ويُفترض أنّه قد تمّ تقييم المخاطر والمنافع أوّلًا. كانت العمليّة سرّية، لذلك كلّ ما نعرفه أنّ لجنة الفحص شعرت أنّ فهم التهديد الذي تشكّله هذه الفيروسات يفوق خطر إفلات أحدها من المختبر. لكن تمّ إلغاء التمويل بعد مزاعم لا أساس لها أنّ كوفيد-19 أفلت من المختبر.

يرى العلماء أنّنا بحاجة إلى فهم تلك الفيروسات بشكل أفضل، لا سيّما وأنّ الطبيعة تقوم بتجاربها الخاصّة بها. وبحسب الشعار الذي أسمعه من علماء الفيروسات "الطبيعة الأمّ هي الإرهابي البيولوجي الأوّل". كانت الفيروسات التي وجدَتها شي في الخفافيش قادرة أساسًا على إصابة الخلايا البشرية، وهذا أفضل مثال على ما يمكن للطبيعة الأمّ فعله. بعد إلغاء التمويل، أصدر تحالفEcoHealth بيانًا أشار فيه إلى أنّ "التعاون الدولي مع الدول التي تظهر فيها الفيروسات أمر حيوي حتمًا لصحّتنا العامّة وأمننا القومي هنا في الولايات المتّحدة".

جائحة الإنفلونزا قادمة. فهذا ما تفعله الإنفلونزا. قد تكون معتدلة إلى حدّ ما، كما حدث في عام 2009 - لكنّ ذلك لا يعني شيئًا بالنسبة إلى الأشخاص الذين فقدوا أحبّاءهم في ذلك الوقت، وهم كثر. قد يكون فيروس H7N9، وقد يحصد معدّل الوفيات نفسه الذي يسجّله اليوم، أي 40 في المائة. وقد نفاجأ تمامًا بفيروس يختمر في مزرعة خنازير عملاقة أو في قنّ دجاج في فناء خلفي لأحد المنازل، يتبادل الفيروسات مع الحياة البرّية. لكنّ الجائحة قادمة.

هل نحن مستعدّون؟ كلّا. فكما سنرى في الفصل التالي، لا يمكننا إنتاج لقاح للإنفلونزا بالسرعة الكافية، وبكمّيات كبيرة بما فيه الكفاية لمكافحة وباء إنفلونزا. وعلى الرغم من أنّ الإنفلونزا هي الفيروس الوحيد الذي نملك مضادّات فيروسية فاعلة ضدّه، إلّا أنّه ليس من الواضح أنّنا نملك ما يكفي من تلك الأدوية أيضًا.

بالتالي، إذا لم نكن مستعدّين للوباء الذي نتوقّعه، فكيف نستعدّ للأوبئة غير المتوقّعة؟

الفصل 6

إذًا، ما العمل؟

"على العالم أن يستعدّ لمواجهة الأوبئة بالطريقة نفسها التي يستعدّ بها لمواجهة الحروب".

- بيل غيتس، جمعية ماساتشوستس الطبية، 2018

لم يكن العالم مهيّأ لكوفيد-19، ولا هو مهيّأ للأوبئة بشكل عامّ. يقول آب أوسترهاوس: "على الرغم من جميع صرخات التحذير في الماضي لتحسين التأهّب للأوبئة، فقد بدأنا الآن بالاستعداد عند احتراق المنزل". فماذا الذي يمكننا فعله الآن حيال ذلك؟

قد يظنّ المرء أنّنا لا نفتقر إلى الخطط الوبائية. فالدول والخبراء يتحدّثون عن ذلك منذ أن أصيب العالم بإنفلونزا الطيور H5N1 في عام 2004. لكن عند ظهور كوفيد-19، وقعت خلافات في العديد من البلدان سواء حول ضرورة الإغلاق، وكيفيّة القيام بذلك، وما إذا كان الاحتواء ممكنًا أم لا، ومتى يتمّ رفع القيود. وبدلًا من الجدل حول هذه الأمور في وقت مبكر، كانت الحكومات تتأرجح، في الوقت الذي كان فيه الطاقم الطبّي يعاني من نفاد أجهزة التنفّس الاصطناعي، ومعدّات الحماية، والتأثير الاقتصادي لجهودنا الرامية إلى إبطاء انتشار الفيروس والذي ظهر في البطالة الجماعية، والإفلاس، والفقر، وحتّى المجاعة. وبدا أن قلّة قليلة من

الحكومات تملك خططًا متّفقًا عليها على نطاق واسع لما يجب فعله عند انتشار وباء. ولم يكن ثمّة أيّ تنسيق دولي تقريبًا، حتّى داخل الاتّحاد الأوروبي في البداية.

ما كان ينبغي أن يفاجئنا ذلك. ففي مارس 2020، وصف كريستوفر كيرشوف، الذي قاد مهمّة الجيش الأميركي ضدّ وباء الإيبولا عام 2014، كيف أنّ التحليل عالي المستوى للاستجابة لهذا الوباء خلص إلى أنّه مع مرض أصعب - مرض على عكس الإيبولا، ينتشر قبل أن يسبّب الأعراض، مثل كوفيد-19 - "قد ينهار نظام الاستجابة الأميركي والدولي".

حاولت الولايات المتّحدة تحسين الأمور. فأنفقت مليار دولار على مختبرات الكشف وخطط التأهّب في البلدان النامية، كما هو مطلوب في اللوائح الصحّية الدولية. كما خزّنت المعدّات الواقية وأنشأت شبكات من المستشفيات في الولايات المتّحدة مهيّأة للاستجابة الفورية للجائحة. وأنشأت مكتبًا في البيت الأبيض للتخطيط للاستجابة وقيادتها، فضلًا عن إنشاء مجلس الأمن القومي للأمن الصحّي العالمي والدفاع البيولوجي. وكتب كيرشوف يقول إنّ الثلاثة تعاني من نقص التمويل أو الإغلاق في ظلّ إدارة ترامب. وعندما ضربت جائحة كوفيد-19، تمّ تجاهل خطّة الجائحة التي وضعتها إدارة أوباما إلى حدّ كبير.

لكن في حين تتفرّد الولايات المتّحدة بالمشاكل السياسية، فإنّ الافتقار إلى الاستعداد لم يقتصر على دولة معيّنة. ففي 11 مارس، وصف المدير العامّ لمنظّمة الصحّة العالمية تيدروس غيبريسوس أخيرًا مرض كوفيد-19 بالجائحة، وقال إنّه فعل ذلك لأنّنا "نشعر بقلق عميق من المستويات المخيفة لانتشار المرض وخطورته، ومستويات التقاعس المقلقة".

بدا العالم لأسابيع، وخاصة الغرب الغنيّ، محاصرًا في قطار بطيء، كما لو أنّ تلك البلدان لم تصدّق أنّ العاصفة الوشيكة ستصل إليها، وشُلّت حركتها بعدم معرفة كيفيّة التعامل مع الوضع. صدر عنها كثير من الإنكار، إذ كان كبار

المسؤولين في أميركا الشمالية وأوروبا يقولون إنّه لا يزال من المحتمل أن يتمّ احتواء كلّ ذلك في الصين في الوقت الذي اشتبه فيه العلماء أنّ الفيروس انتشر أساسًا على الأرجح في أنحاء العالم - واتّضح أنّ هؤلاء العلماء كانوا على حقّ. والخطط الوطنية التي دعت على نحو لا لبس فيه إلى استجابات معيّنة عند وقوع أحداث معيّنة كان يجب أن تحفز ردود فعل حاسمة ومبكرة. لكن من الواضح أنّ كثيرًا من البلدان لم يكن لديها مثل هذه الخطط.

حتّى عند وجود خطط، وحتّى لو تمّ اتّباعها، فقد صُمّمت تلك الخطط في الغالب لمواجهة الإنفلونزا، والتي تختلف كما رأينا عن كوفيد-19 من نواح عديدة. فالاحتواء لا يعمل مع انتشار الإنفلونزا السريع، بينما هو ينفع لمواجهة كوفيد-19، كما أثبتت الصين. أجّلت منظّمة الصحّة العالمية تسمية كوفيد-19 بالجائحة، ويرجع السبب جزئيًّا إلى أنّها كانت تخشى أن تتخلّى الدول عن تدبير الاحتواء وإجراء الاختبار وتلجأ مباشرة إلى التباعد الاجتماعي المستلهم من الإنفلونزا - وقد تكون محقّة في ذلك بالنسبة إلى بعض البلدان.

حاولت بلدان عديدة على الأقلّ التخطيط لجائحة الإنفلونزا. لكن عندما ضربت جائحة أخفّ ممّا هو متوقّع في عام 2009، تخلّت بعض البلدان عن تلك الاستعدادات. في عام 2019، أفاد مجلس مراقبة التأهّب العالمي (GPMB) الذي تشارك في رئاسة إدارته غرو هارلم برونتلاند، المديرة العامّة لمنظّمة الصحّة العالمية خلال تفشّي السارس: "لقد سمحنا لفترة طويلة بولادة دائرة من الذعر والإهمال عندما يتعلّق الأمر بالجوائح، إذ نكثّف الجهود عند وجود تهديد خطير، ثمّ سرعان ما ننساها عندما يزول التهديد. لقد فات أوان العمل منذ وقت طويل".

نعم، ولكن ما هو العمل الذي نحتاج إليه؟ كان لدينا بعض الأمل، بعد تفشّي وباء الإيبولا في غرب أفريقيا عام 2014 وخروجه تقريبًا عن السيطرة، في أن يدفع هذا الخطر الوشيك العالم إلى بذل المزيد للاستعداد لحوادث الأمراض الكبرى.

وقد حفز بالفعل بعض التدابير التي لا تقدّر بثمن في التعامل مع كوفيد-19، مثل إنشاء التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة، الذي ينظّم تمويل اللقاحات الوبائية، كما عزّز القدرة على الاستجابة لحالات الطوارئ في منظّمة الصحّة العالمية.

لكنّنا ما زلنا غير مستعدّين. فقد كان العمل على الأدوية ولقاحات الفيروسات التاجية ضئيلًا على الرغم من أنّنا كنّا مدركين للخطر. تمّ إجراء بعض البحوث الأساسيّة، وكان لدى عدد من الشركات المبتدئة بعض اللقاحات التجريبية، ولكن لا شيء جاهز لوقت الذروة. اختلفت الخطط الوبائية بين دولة وأخرى أو ولاية وأخرى، وانعدمت أحيانًا. وحذّرت لجنة رفيعة المستوى تابعة للأمم المتّحدة في عام 2016 من أنّ العالم كان يسيء تقدير خطر ظهور فيروس تصعب السيطرة عليه أكثر من فيروس إيبولا - مثل مسبّبات الأمراض التنفّسية الخبيثة - وأنّ قدرته على الاستعداد، بغضّ النظر عن الاستجابة، كانت "غير كافية على الإطلاق". وبما أنّ كوفيد-19 يُعتبر مُمْرِضًا تنفّسيًا خبيثًا، فقد كانوا على حقّ.

لم تُسجَّل "الحاجة إلى السرعة" التي شدّدت عليها منظّمة الصحّة العالمية في جميع الأماكن باستثناء بضعة بلدان، كما رأينا، مثل، كوريا الجنوبية، وتايوان، وسنغافورة، وهونغ كونغ، ودول أخرى مثل فيتنام ونيوزيلندا. بعد الإيبولا، شكّلت المملكة المتّحدة فريقًا للاستجابة السريعة، وقالت، بفخر في ذلك الوقت، إنّها قادرة على التحقيق والاستجابة في حالات تفشّي الأمراض في أيّ مكان في العالم في غضون 48 ساعة. لكن عندما ظهر كوفيد-19 في المملكة المتّحدة، كانت الاستجابة أبطأ بكثير من ذلك. فتمّ التخلّي عن خطّة أوّلية للحجر الصحّي وتتبّع جهات الاتّصال من أجل تحقيق الاحتواء نتيجة عدم كفاية عمليّات الاختبار، ثمّ تمّ التخلّي عنها لصالح خطّة شبه مكتملة تقضي بالسماح لمعظم الناس بالتعرّض للمرض من أجل تطوير "مناعة القطيع". وتمّ التخلّي عن هذه الخطّة بدورها عندما

شرح العلماء عدد الوفيات الذي سيترتّب على ذلك، واستُبدلت بالتباعد الاجتماعي. لكنّ التأخير، بالإضافة إلى ضعف التطبيق، أدّى إلى أعلى معدّل وفاة في أوروبا بحلول مايو 2020.

في تلك الأثناء، تسبّبت معدّات الحماية المحدودة بارتفاع عدد الوفيات بين العاملين في مجال الرعاية الصحّية. ووجد مجلس مراقبة التأهّب العالمي أنّ "الغالبية العظمى من الأنظمة الصحّية الوطنية" عاجزة عن التعامل مع التدفّق الكبير للمرضى الذين يعانون من فيروس تنفّسي حادّ وسريع الانتشار. وأضاف مجلس مراقبة التأهّب العالمي أنّ المستشفيات لم تكن تتمتّع بطاقة استيعاب تصاعدية، وكذلك الأمر بالنسبة إلى وحدات التصنيع الرئيسة، مثل صنع الكمّامات الطبّية والبدلات الواقية. وهذا ما ثبت في عديد من الأماكن مع كوفيد-19.

على الأقلّ، استجابت حكومات العالم الآن لأزمة كوفيد-19 من خلال الاعتراف بوجود مشكلة. وقد يكون هذا هو الجانب الإيجابي الحقيقي لهذا الوباء، إذ لم يعد من الممكن التهرّب من حقيقة أنّ البشريّة معرّضة لخطر الانتشار السريع للأمراض المعدية، ولا يمكنها حاليًّا فعل شيء يُذكر لمنعها أو للتصدّي لها بفاعليّة. في 26 مارس، أصدرت مجموعة العشرين، المؤلّفة من أغنى 20 حكومة في العالم، بيانًا وعدت فيه "بتعزيز القدرات الوطنية والإقليمية والعالمية لمواجهة تفشّي الأمراض المعدية المحتملة عن طريق الزيادة الكبيرة في الإنفاق على الاستعداد للأوبئة".

قامت تلك الدول بواجبها حول ما يجب أن يغطّيه الإنفاق. "نلتزم أيضًا بالعمل معًا لزيادة تمويل البحث والتطوير للقاحات والأدوية، والاستفادة من التقنيات الرقمية، وتعزيز التعاون العلمي الدولي... والتعجيل في تطوير وتصنيع وتوزيع التشخيصات والأدوية المضادّة للفيروسات واللقاحات، والالتزام بأهداف الفاعليّة، والسلامة، والإنصاف، وإمكانيّة الوصول، والقدرة على تحمّل التكاليف.

ونطلب من منظّمة الصحّة العالمية... تقييم الثغرات في الاستعداد لمواجهة الأوبئة وتقديم تقرير إلى اجتماع مشترك لوزراء المالية والصحّة في الأشهر المقبلة، بهدف إطلاق مبادرة عالمية بشأن الاستعداد لمواجهة الأوبئة والتصدّي لها".

هذه المرّة، لن يتمّ إسقاط الكرة عند انتهاء الأزمة، كما وعدوا. "هذه المبادرة... ستعمل كمنصّة تمويل وتنسيق عالمية وفاعلة ومستدامة لتسريع تطوير وتسليم اللقاحات والتشخيصات والعلاجات".

يبدو ذلك جيّدًا، إذا التزموا بوعودهم. لكن على الرغم من ذلك، ثمّة كثير من الالتزامات الواسعة، فكيف سيتمكّنون من تنفيذ كلّ ذلك بطريقة فاعلة في نهاية المطاف؟ ما الذي يجب أن يعملوا عليه بالضبط، مع الأخذ بعين الاعتبار، بالإضافة إلى الإنفلونزا، أنّنا لا نعرف ماذا سيكون الفيروس التالي - أو حتّى نوع الإنفلونزا التالية؟ وما معنى الزيادة "الكبيرة" في التمويل من الحكومات التي ترزح تحت تكاليف الجائحة؟ على الأقلّ، سيتمّ دعم جهود التخطيط بحقيقة أنّنا بتنا قادرين الآن، مع كوفيد-19، أن نرى بوضوح ما كان ينبغي علينا فعله خلال السنوات العشر الماضية. دعونا نلقي نظرة الآن على صندوق العدّة.

أوّلًا، اعرف عدوّك. ما هي الجراثيم التي ينبغي أن نستهدفها؟ وهل يجب أن نركّز حصريًّا على التصدّي للمرض بمجرّد ظهوره؟ وهل يمكننا فعل المزيد لمنعه من الظهور أساسًا؟

سبق وبحثنا في قائمة منظّمة الصحّة العالمية لمسبّبات الأمراض ذات الأولويّة للتعرّف على الأمراض التي تهدّدنا. ولكن لا يعتقد الجميع أنّ هذه القوائم مفيدة. ففي عام 2018، حذّر مركز جونز هوبكنز للأمن الصحّي من أنّ قوائم مثل تلك التي تعدّها منظّمة الصحّة العالمية "تسفّه التفكير في مسبّبات الأمراض الوبائية" من خلال الإشارة إلى أنّ هذه هي الأمراض الوحيدة التي ينبغي أن نقلق بشأنها. وأشاروا ضمنًا

إلى أنّ بعض مسبّبات الأمراض في قائمة منظّمة الصحّة العالمية لم تكن تشكّل مخاطر عالمية حقيقية، ولكنّها وُضعت لإرضاء المناطق التي تشكّل فيها خطرًا.

بدلًا من ذلك، طالب المركز بمراقبة فئة الأمراض التي يشتبه أنّها تسبّب مشاكل حقيقية على الأرجح: ألا وهي فيروسات الحمض النووي الريبي التنفّسية. إذ تتحوّل هذه الفيروسات وتتطوّر بشكل أسرع من أيّ مسبّبات أمراض أخرى، وبالتالي من شأنها أن تتنقّل بين الأنواع بسرعة. ويزعم أميش أدالجا في مركز هوبكنز، أنّه على الرغم من قدرتنا على إيقاف مسببات الأمراض المعوية من خلال إدارة الصرف الصحّي، والسيطرة على الأمراض المعدية مثل الإيبولا وفيروس نقص المناعة البشرية من خلال توخّي الحذر بشأن سوائل الجسم، إلّا أنّه يصعب إيقاف الأمراض التنفّسية المُعدية، ذلك أنّ أحدًا لا يستطيع التوقّف عن التنفّس. وبعد عامين من ذلك، أثبت كوفيد-19، وهو فيروس حمض نووي ريبي تنفّسي، أنّ شكوكهم كانت في محلّها.

دعا مركز هوبكنز أيضًا إلى إجراء مزيد من التحقيقات حول مسبّبات الأمراض الموجودة التي تسبّب المرض للناس بالفعل. فكثير من الناس لا يدركون أنّ معظم التشخيصات التي يجريها الأطبّاء هي "متلازميّة". فالالتهاب الرئوي، والتهاب السحايا، والحمّى، والإنتان هي مصطلحات تصف عمليّة المرض، وليس ما يسبّبها. وغالبًا ما لا يتمّ تحديد مسبّبات الأمراض الفعليّة لأنّ ذلك لا يلزم للعلاج. عوضًا عن ذلك، يستخدم الأطبّاء مضادّات حيويّة واسعة النطاق للبكتيريا، أو مع الفيروسات - مثل كوفيد-19 - يحاولون إبقاء المريض على قيد الحياة حتّى تنطلق استجابته المناعية.

قال فريق مركز هوبكنز: "إنّ إلقاء الضوء على هذه المادّة البيولوجية الغامضة سيركّز جهود اكتشاف مسبّبات الأمراض على الميكروبات المسبّبة للضرر". ومن شأن إجراء مثل هذا التشخيص بقوّة في عدد قليل من المواقع الخاضعة للمراقبة،

ربّما في النقاط الساخنة للأمراض حيوانية المنشأ، أن يكشف النقاب عن التهديد الكبير التالي في وقت مبكر عندما يبدأ بالانتقال إلى البشر.

لإجراء تشخيص أكثر دقّة للمتلازمات، تحتاج مختبرات المستشفيات إلى أنواع جديدة من تقنيات التشخيص التي يمكن أن تميّز بين مجموعة واسعة من مسبّبات الأمراض. وهذا هو السبب في كون "أدوات التشخيص" من الأمور التي قالت مجموعة العشرين أنّها ستحرص على حصولنا عليها. لحسن الحظّ، شهدنا زيادة كبيرة في هذه الأدوات على مدى العقد الماضي، ولذلك نُعتبر على الأقلّ على المسار الصحيح.

يقوم منتجو معدّات التشخيص حاليًّا بصنع "لوحات" آلية من الاختبارات القادرة على التعرّف على الحمض النووي أو الحمض النووي الريبي، لعشرات الفيروسات التنفّسية أو المعوية، على سبيل المثال، وهذا ما يعدّ تحسّنًا كبيرًا مقارنة بالطرق القديمة القائمة على زراعة مسبّبات الأمراض للتعرّف عليها، وهي طريقة بطيئة وقاسية. وإتاحة هذا النوع من القدرات على نطاق أوسع، بما في ذلك البلدان التي لا تستطيع تحمّل تكاليفها الآن ولديها نقاط ساخنة لظهور الأمراض، من شأنه أن يكشف الكثير عن "المادّة الغامضة" المسبّبة للأمراض ويعطينا فكرة أكبر عن مسبّبات الأمراض التي نتعامل معها.

في الوقت الحالي، تُعتبر اللوحات التشخيصية الأكثر استخدامًا في السوق مصمّمة للممارسة الروتينية في المستشفيات وتبحث في الغالب عن المُمرضات المشتبه بها المعتادة التي تسبّب معظم الإصابات البشرية المعدية. في المواقع الخاضعة للمراقبة التي تبحث عن مفاجآت، سيكون من الجيّد امتلاك شيء يمكنه اكتشاف ما هو غير متوقّع وغير معروف. قد يبدو ذلك مستحيلًا، إذ كيف يمكن تصميم اختبار لشيء مجهول؟ لكنّ نظامًا تمّ طرحه في السوق في أوروبا عام 2014 يمكنه فعل ذلك بالضبط.

اعتمد نظام IRIDICA على تكرار الحمض النووي أو الحمض النووي الريبي من عامل مُمرض في إحدى العيّنات، ومن ثمّ وضعه عبر مطياف الكتلة الصغيرة، الذي يحدّد بدقّة وزنه الجزيئي حتّى آخر ذرّة. وباستخدام قاعدة بيانات للأوزان المعروفة من مسبّبات الأمراض المختلفة، يمكن للوزن الجزيئي تحديد الأنواع، وحتّى ما إذا كانت البكتيريا تحمل مورّثة مقاومة للمضادّات الحيويّة. ويشير رانغاراجان سامباث، كبير العلماء في مؤسّسة التشخيصات الجديدة المبتكرة (FIND)، وهي منظّمة غير ربحية في جنيف تشجّع على تطوير التشخيصات، إلى إنّه في حال لم يتطابق العامل المُمرض مع أيّ نوع معروف، فيمكن معرفة ما إذا كان فيروس إنفلونزا مجهولة حتّى الآن، أو فيروسًا تاجيًا، أو عضو في عائلات فيروسات أخرى.

كان النظام في الأساس برعاية وكالة مشاريع البحوث المتطوّرة الدفاعية الأميركية DARPA التي اخترعت الإنترنت. وكان الغرض منه في الأساس البحث عن أسلحة بيولوجية – سمعت عن النموذج الأوّلي في اجتماع للدفاع البيولوجي في ستوكهولم عام 1998. في عام 2009، كان النموذج التجريبي لتلك التكنولوجيا هو الذي اكتشف الإنفلونزا الجديدة الآتية من المكسيك في الولايات المتّحدة. وقد تمّ إنشاؤه للتعرّف ليس على الإنفلونزا فحسب، بل على كلّ عنصر من عناصر الحمض النووي الريبي الثمانية – واكتشف أنّ هذا الفيروس الجديد يحتوي على عناصر من فيروسات إنفلونزا الطيور، والخنازير، والبشر.

غير أنّ الأطبّاء والوكالات التنظيمية للتقنيّات الطبّية كانت بطيئة في الاهتمام بالتشخيص الآلي. طُرح IRIDICA أخيرًا في أسواق أوروبا في عام 2014، وكان في طريقه لنيل موافقة الولايات المتّحدة. ثمّ، في عام 2017، توقّفت شركة الأدوية العملاقة Abbott، التي كانت تملك IRIDICA، عن صنعه. إذ كانت عمليّة بيعه صعبة للمستشفيات التي خُفّضَت ميزانيّاتها بسبب التخفيضات الحكومية والطلبات

الصحّية المتزايدة للسكّان المتقدّمين في السنّ. أمّا المشكلة الحقيقية فتمثّلت في أنّ تحديد العوامل الممرضة التي تسبّب لدى مرضاهم الإنتان أو الالتهاب الرئوي لم تكن مربحة بشكل واضح في ظلّ غياب علاج محدّد لمسبِّب المرض لاستخدامه نتيجة ذلك.

يقول سامباث: "لقد أحزنني ذلك بشدّة". ويضيف آسفًا: "لا يوجد حتّى الآن بديل قابل للتطبيق"، لا سيّما للتشخيص السريع للعوامل الممرضة المسبّبة للإنتان، والتي غالبًا ما تؤدّي إلى الوفاة، ومعها من شأنها معرفة العامل الممرض بسرعة إنقاذ الأرواح. كان من الممكن لـ IRIDICA أن يحدث فرقًا كبيرًا في الأماكن التي تحتوي على نقاط ساخنة للأمراض حيوانية المنشأ، والتي يمكن أن تظهر فيها مستجدّات حقيقية، لأنّه يستطيع أن يستبعد بسرعة جميع مسبّبات الأمراض المعروفة ويحدّد عائلة عامل مُمرض مجهول.

ثمّة دائرة مفرغة في محاولة تعزيز تشخيص أكثر تحديدًا. فكما أشرنا سابقًا، لا جدوى من إجراء اختبار للأمراض المعدية بشكل روتيني ما لم يكن ثمّة علاج محدّد للعامل الممرض. وبما أنّنا لا نجري اختبارات، ترى مجموعة هوبكنز أنّنا لا نعرف ما هي مسبّبات الأمراض التي يجب أن نطوّر علاجات لها. وما يدعو للاستغراب أنّه ما من علاجات أو لقاحات محدّدة لأيّ فيروس حمض نووي ريبي تنفّسي غير الإنفلونزا. على الأقلّ، قد يصبح لدينا قريبًا بضعة منها لكوفيد-19.

بالإضافة إلى ذلك، ثمّة مراقبة عالمية للإنفلونزا فقط. إذ تحدّد البلدان الأصناف السارية لديها وترسل عيّنات إلى شبكة عالمية من المختبرات التي تنظّمها منظّمة الصحّة العالمية، وهذه هي الطريقة التي نراقب بها تطوّر الإنفلونزا ونصنع لقاحات جديدة كلّ عام ضدّ ما نعتقد أنّه سيكون ساريًا في العام التالي. ومن المزايا التي تنالها البلدان المشارِكة أنّها تحصل نظريًا على أيّ لقاحات وبائية قد تنتج عن ذلك - على الرغم من أنّه في حالة الطوارئ، ليس من المضمون أن يتحقّق

ذلك مع الإغراء الذي تواجهه الدول المصنّعة للقاحات، على الرغم من الاتّفاقات الدولية، للتشبّث بأيّ لقاح تصنعه.

يرغب مركز هوبكنز في توسيع نطاق المراقبة ليشمل فيروسات الحمض النووي الريبي التنفّسية غير الإنفلونزا، مع أخذ عيّنات من جميع أنحاء العالم، خاصّة في النقاط الساخنة المشتبه فيها. ويريد أن يشمل ذلك الفيروسات التاجية، وفيروسات نيباه وهيندرا، والفيروسات المعوية، وهي أكثر أنواع العدوى الفيروسية شيوعًا في البشر، والتي غالبًا ما تكون عديمة أو خفيفة الأعراض - باستثناء قلّة منها، كشلل الأطفال. حتّى إنّه يرغب في مراقبة فيروس الأنف، وهو السبب الوحيد الأكثر شيوعًا لنزلات البرد من الفيروسات التاجية الأربعة الطفيفة التي انتشرت في البشر قبل كوفيد-19.

في الواقع، حتّى نزلات البرد من شأنها أن تتفاقم. يعتبر الزكام متلازمة، وليس جرثومة محدّدة، فمن شأن 200 فيروس أن يتسبّب به. في عام 2005، ظهر فيروس غدّي جديد يدعى Ad14 في القواعد العسكرية الأميركية بعد توقّفها عن أخذ اللقاحات ضدّ الفيروسات الغدّية، وهي أسباب شائعة لانتشار الزكام بين المجنّدين. تسبّب هذا الفيروس بالتهاب رئوي حادّ لدى 140 حالة معروفة في الولايات المتّحدة، وأغلبهم من الشباب الذين يتمتّعون بالصحّة، وربّما كان ثمّة عديد من الحالات الأخرى التي لم يتمّ كشفها. توفّي عشرة أشخاص من أصل 140. وبحلول عام 2008، كان معظم الناس قد تعرّضوا للفيروس واكتسبوا المناعة ضدّه، وأصبح مجرّد فيروس زكام آخر يسري شتاءً. لكنّ الفيروسات لا تستقرّ دائمًا وتتصرّف على هذا النحو، ومعظمها لا نعرف عنه شيئًا.

يعتقد البعض أنّه ينبغي لنا أن نجد الأوبئة قبل أن تجدنا. بالطبع، علينا أن نحاول اكتشاف الأمراض الجديدة بعد ظهورها بين البشر، حتّى نتمكّن من القضاء عليها بسرعة. لكن يشير بيتر دازاك إلى أنّه مع زيادة انتشار الأمراض الجديدة

وتفاقم تأثيراتها الاقتصادية بسرعة، سيكون من المنطقي التعامل مع المسبّبات الكامنة - كالتغييرات في علم البيئة البشرية والتفاعلات بين البشر والحيوانات - لمنع ظهورها من الأساس.

لتحقيق ذلك، يريد مشروع فيروم العالمي المقترح إجراء تحليل للسلسلة الوراثية وتحديد خارطة ما يقدَّر بنصف مليون فيروس لدى الحيوانات والطيور تنتمي إلى عائلات الفيروسات التي نعرف أنّها يمكن أن تصيب البشر. ويقول دينيس كارول، قائد المشروع، الذي أَطلق أيضًا برنامج PREDICT الذي ساعد في اكتشاف فيروسات الخفافيش في يونان، إنّ تكلفة هذا المشروع ستبلغ 3.7 مليار دولار على مدى السنوات العشر المقبلة. ويقارن ذلك مع التريليونات التي ستكلّفها جائحة كوفيد-19. كما يقول إنّ معرفة مكان وجود الفيروسات المشتملة على الخطر سيساعدنا على تركيز الجهود الوقائية، مثل الحدّ من التفاعلات بين الناس والأنواع أو الأماكن التي نعرف أنّها تحتوي على جراثيم مقلقة.

لكنّ النقّاد يعارضون ذلك، مشيرين إلى أنّ مثل هذه الدراسة ستشكّل مرجعًا علميًا رائعًا، لكنّها لن تكون مجدية كثيرًا لمنع انتشار الوباء التالي ما لم نعرف أيضًا ماذا يمكن أن تفعله الفيروسات، ومن ثمّ نقوم بشيء حيال ذلك. يقول فريق هوبكنز: "لن تُترجم هذه الجهود بالضرورة إلى جهوزيّة وبائية أفضل، نظرًا للأعداد الهائلة للفيروسات التي سيتمّ تصنيفها من دون وسيلة واضحة لترتيبها بحسب الأولويّة، [و] حقيقة أنّ معظم الفيروسات التي سيتمّ التعرّف عليها ستشكّل تهديدًا ضئيلًا أو معدومًا للبشر".

يوافق أندرو رامباوت وزملاؤه على ذلك في نقدٍ للفكرة في عام 2018، إذ يقول إنّه "لا يمكن لأيّ مقدار من تسلسل الحمض النووي أن يكشف لنا متى أو أين سيتفشّى الفيروس التالي". فوباء الإيبولا، الذي تفشّى عام 2014، كان أكثر تفشٍّ فيروسي خضع لتحليل التسلسل الجيني على الإطلاق - وهذا لم يمنع ظهوره في

جمهورية الكونغو الديمقراطية في عام 2018. في الواقع، بحلول عام 2013، كان علماء الفيروسات قد أجروا تحليلًا للتسلسل الجيني لفيروسات الخفافيش الشبيهة بالسارس وحذّروا من إمكانيّة تفشّيها. يقول أدالجا: "هذا التوقّع لم يحل دون انتشار كوفيد. إذ يعتقد الناس أنّ مخاطر هذه الأمور افتراضية". لكن جميعنا بتنا نعلم الآن أنّ ذاك الفيروس لم يكن كذلك.

ترديدًا لما ذكرته مجموعة هوبكنز، قال رامباوت وزملاؤه إنّه سيكون من الأفضل إنفاق المال على مراقبة الأمراض لدى البشر للكشف عن الإصابات الجديدة عند ظهورها، واستخدام تحليل التسلسل الجيني لرصد الفيروسات والأمصال – تحليل الدم بحثًا عن الأجسام المضادّة – لمعرفة ما هي الأمراض المعدية التي أصيب بها الناس من قبل.

برأيهم، يمكن أن يتمّ هذا الأمر على النحو الأفضل من خلال شبكة عالمية من الباحثين المحلّيين المدرّبين. ويوافق كارول على ذلك، على الرغم من أنّه يريد أيضًا من هذه الشبكة "رصد الانتشار الفيروسي والتصدّي له ومنعه وهو لا يزال يتطوّر في المجموعات الحيوانية". (مثال على ذلك: فيروسات الخفافيش). وحتّى العلماء الذين يختلفون حول المكان الذي ينبغي أن نبحث فيه خلال عمليّة ظهور الفيروس يتّفقون على أمر واحد: نحن بحاجة إلى مزيد من الناس، في كلّ مكان، للبحث، ويفضَّل أن تتركّز أبحاثهم في أفنيتهم الخلفية.

* * *

لقد بدأنا أساسًا بعض جهود المراقبة في العالم. لا يزال النظام الكندي الذي اكتشف السارس للمرّة الأولى يراقب الدردشات العالمية عبر الإنترنت التي تشير إلى مرض معيّن ويرسل لمنظّمة الصحّة العالمية نحو 3,000 "إشارة" شهريًّا، تتضمّن أمورًا مذكورة على الإنترنت قد تجدي مراقبتها. تتابع منظّمة الصحّة

العالمية نحو 300 منها، وتحقّق في 30 إشارة أخرى بتفصيل أكثر، بمعدّل إشارة واحدة في اليوم.

لكنّ المخضرمين في المشهد الصحّي الدولي، أمثال ديفيد هيمان، وسيث بيركلي، رئيس التحالف العالمي للقاحات والتحصين، وهي وكالة تساعد البلدان الفقيرة على شراء اللقاحات، يرون أنّ المزيد من البلدان يجب أن تمارس مراقبة خاصّة بها وتشارك نتائجها. يُعتبر التنصّت على الدردشة العالمية عبر الإنترنت طريقة مثيرة للاهتمام لمتابعة الأمور، ولكن من أجل ممارسة مراقبة جدّية للأمراض، نحن بحاجة إلى عاملين محلّيين في الصحّة العامّة يملكون فكرة جيّدة عن الأمراض المحلّية، وقدرة على إجراء التحقيقات.

هذه الفكرة ليست جديدة، لكن لم يتمّ تنفيذها ببساطة. كانت اللوائح الصحّية الدولية في الأصل معاهدة دولية ملزِمة تستند إلى قواعد سابقة تمّ وضعها في القرن التاسع عشر، وتفرض على الدول إخطار بعضها البعض ببعض الأمراض التي كانت تشكّل خطرًا دوليًا من خلال الشحن، كالكوليرا، والطاعون، والحمّى الصفراء، والجدري قبل أن يتمّ القضاء عليه.

بعد السارس، تمّ تعديل هذه المعاهدة. وتُلزم نسخة 2005 الدول بإنقاذ الأرواح والوظائف المعرّضة للخطر نتيجة الانتشار الدولي لأيّ مرض من الأمراض. كما يفترض بالدول أن تنسّق عمليّات الرصد والتصدّي للأمراض بين بعضها، ويتعيّن على الدول الغنيّة مساعدة الدول الفقيرة على القيام بمراقبة كافية لرصد الظواهر المرضية الخطيرة.

تُعتبر هذه الإجراءات جيّدة، ولكنّها ليست كافية. فعندما تفشّى فيروس إيبولا في غرب أفريقيا عام 2014، كانت المراقبة أوّل الإجراءات التي أثبتت فشلها. بدأ التفشّي في غينيا في ديسمبر 2013، ولكن لم يتمّ التعرّف على ماهيّة الفيروس حتّى مارس، وكان قد انتشر على نطاق واسع. بعد ذلك، فشلت عمليّة الاستجابة. كان

شهر أغسطس قد حلّ، وخرج الفيروس عن السيطرة في مدينتين، قبل أن تعلن منظّمة الصحّة العالمية حالة الطوارئ.

تمّ انتقاد منظّمة الصحّة العالمية بسبب التأخير الثاني، الذي أتى جزئيًا نتيجة التعنّت التنظيمي الذي حاولَتْ إصلاحه منذ ذلك الحين. لكنّ المشكلة الأساسية تمثّلت في التأخير الأوّل، أي فشل المراقبة. تفرض اللوائح الصحّية الدولية على الدول إخبار منظّمة الصحّة العالمية بأيّ تفشٍّ خطير أو غير عادي قد يؤدّي إلى فرض قيود على السفر أو التجارة الدوليّين. وقد انطبق ذلك على كوفيد-19، وأخبرت الصين منظّمة الصحّة العالمية بذلك، ولكن ما من أحكام تسمح لمنظّمة الصحّة العالمية بفحص الوضع على الأرض لمعرفة ما إذا كان الإعلان صحيحًا - على سبيل المثال، ما إذا كانت العدوى لم تنتشر فعلًا بين الناس.

مع ذلك، تركّزت معظم المخاوف على الدول الأكثر فقرًا بكثير من الصين، والتي لا تملك القدرة على اكتشاف وتشخيص الزمرة المفاجئة من الإصابات وإخبار منظّمة الصحّة العالمية بها. يقع العديد من هذه البلدان تمامًا في النقاط الساخنة الاستوائية أو شبه الاستوائية لظهور الأمراض والتي تحتاج إلى مراقبة عن كثب - وكان التحقيق في مثل هذه التنبيهات، هو ما دفع المملكة المتّحدة لإنشاء فريق استجابة خلال 48 ساعة. وعندما تمّ تحديث معاهدة اللوائح الصحّية الدولية في عام 2005، فرضت المعاهدة على جميع الدول تجهيز قدرات المراقبة الخاصّة بكلّ منها بحلول عام 2014. ثمّ مدّدت الموعد النهائي حتّى عام 2016. فهل قامت الدول بذلك؟

يقول ديفيد هيمان، الذي قاد المفاوضات الرامية إلى تعديل اللوائح الصحّية الدولية في عام 2005: "كلّا، لم تنجح. كانت الدول الغنيّة أكثر اهتمامًا بتمويل قدرات الاستجابة الدولية"، مثل وحدة الطوارئ الجديدة لمنظّمة الصحّة العالمية. "وخُصّصت مساعدة أقلّ بكثير للبلدان الفقيرة لتولّي مسؤوليّة مراقبة مسبّبات

الأمراض لديها". يبدو تقريبًا أنّ الدول الغنيّة مهتمّة بالوصول مباشرة إلى مرحلة الإنقاذ في حالات الطوارئ، ولكن ليس في منع ظهور المرض الذي يسبّب حالات الطوارئ في المقام الأوّل. لكن في الواقع، يجب أن تتماشى المراقبة وإجراءات التصدّي بشكل متزامن.

وجد تقييم أجري في عام 2019 من قبل تعاون دولي يسمّى تحالف الأمن الصحّي العالمي، بهدف قياس وتمكين تقيّد الدول باللوائح الصحّية الدولية، أنّه "ما من دولة مستعدّة تمامًا للأوبئة أو الجوائح"، سواء كانت غنيّة أم فقيرة. ومن بين المعايير التي استُخدمت للحكم على الدول، ما إذا كانت قادرة على منع ظهور مسبّبات الأمراض، وكشف - والإبلاغ عن - الأوبئة التي يُحتمل "أن تثير المخاوف الدولية"، والتصدّي لها، ومعالجة المرضى، وحماية العاملين الصحّيين.

كانت النتائج بائسة. حصلت 19 في المائة فقط من الدول على درجات تفوق 80 في المائة لقدرات الكشف والإبلاغ، في حين حصلت أقلّ من 5 في المائة على أعلى الدرجات لقدرتها على الاستجابة السريعة للأوبئة والتخفيف منها. وكان المتوسّط الإجمالي في جميع الفئات 40 في المائة، بالنسبة إلى الدول الغنيّة والفقيرة على السواء، ولكن حتّى الدول الغنيّة بمفردها نالت متوسّط درجات لا يتجاوز 52 في المائة.

ارتفعت الجهوزيّة الوبائية قليلًا في البلدان الغنيّة بعد هجمات الجمرة الخبيثة عام 2001 في الولايات المتّحدة، وبعد تهديد إنفلونزا الطيور H5N1 في عام 2004. ولكن عندما تبيّن أنّ جائحة إنفلونزا عام 2009 لم تكن كارثيّة، تراجع الاهتمام بالجهوزيّة. فسمحت بعض البلدان بانقضاء مدّة مخزونها من الأدوية المضادّة للفيروسات المستعملة للإنفلونزا، وعلى حدّ علمي، لم يجدّد أحد منها الطلبيّات المسبقة للقاحات الإنفلونزا الوبائيّة.

أجرت حكومة المملكة المتّحدة تدريب محاكاة لجائحة إنفلونزا في عام 2016، تحت عنوان Exercise Cygnus. ومع أنّ نتائجها لم تُنشر مطلقًا، إلّا أنّ المشاركين سرّبوا معلومات تفيد أنّ طاقة الخدمات الصحّية، وحتّى المشارح، لم تستوعب أعداد المرضى. وقد حدث ذلك مع كوفيد-19، ولذلك يمكننا الافتراض أنّه لم يتمّ العمل بالتحذير كما ينبغي. ويقوم النشطاء بإطلاق إجراءات قانونية لإجبار الحكومة على نشر النتائج. وفي تدريب محاكاة للإنفلونزا مشابه لسابقه أجري في الولايات المتّحدة في عام 2019، تحت عنوان Crimson Contagion، لم تُنشر نتائجه أيضًا إلى أن تمّ تسريبها من قبل *نيويورك تايمز* في مارس 2020، أتت الاستجابة الوبائية مشوّشة وغير جاهزة، على نحو شبيه بما حدث مع كوفيد-19.

قد يظنّ المرء أنّه في حال وجود منظّمة مستعدّة للأوبئة والجوائح، فستكون حتمًا منظّمة الصحّة العالمية، لكنّ استجابتها البطيئة للإيبولا في عام 2014 أثبتت عكس ذلك. يُعزا أحد الأسباب إلى إذعانها غير المبرّر لمكتبها الإقليمي الأفريقي والحكومات المحلّية، التي حاولت التقليل من أهمّية تفشّي المرض عندما كان لا يزال محدودًا، كما يرجع ذلك إلى حدّ ما، كما سمعت في ذلك الوقت، إلى التسلسل الهرمي الجامد الذي منع خبراء الأوبئة في الميدان من تنبيه القيادة إلى الخطر الذي كانوا يرونه وشيكًا - وهي تلك النقطة الصعبة في الوباء التي يبدو فيها أنّه تافه، مع أنّه ليس كذلك. هذا فضلًا عن عجز الوكالة ببساطة عن جمع الأموال اللازمة للتصدّي لحالات الطوارئ بالسرعة الكافية.

لكنّ منظّمة الصحّة العالمية تكيّفت بسرعة. إذ يقول بروس أيلوارد من منظّمة الصحّة العالمية، الذي عزّز استجابة الوكالة للإيبولا في سبتمبر 2014: "خلال تفشّي وباء إيبولا، كان علينا القيام بأشياء جديدة، مثل تجنيد 2,000 شخص لعزل حالات الإيبولا وجهات اتّصالهم في المناطق النائية". وكان على منظّمة الصحّة العالمية إدخال أنواع جديدة من الخبرات من وكالات التصدّي للكوارث. بالتالي، كان

منحنى التعلّم حادًّا. قال لي لاحقًا: "الأمر أشبه بالطلب من طائر البطريق الطيران. فتقومين برميه من أعلى جُرف، والمدهش أنّ ذلك المخلوق ينجح بالطيران فعلًا".

تولّى فريق الاستجابة للطوارئ التابع لمنظّمة الصحّة العالمية، الذي انبثق من تلك التجربة، قيادة الاستجابة الدولية لكوفيد-19: لقد نما للبطريق جناحان حقيقيّان. لكنّه مدعوم بتمويل طوعي من الدول الأعضاء، وهو تمويل لا يمكن الاعتماد عليه تمامًا، كما كان عرضة للخطر بشكل متكرّر، بما في ذلك في ذروة الوباء في أبريل 2020، من خلال التهديدات الأميركية بسحب التمويل. مع ذلك، ولمنع انتشار الأوبئة في المستقبل، يحتاج العالم إلى إجراءات رصد واستجابة موثوقة، وتحتاج هذه الإجراءات إلى التنسيق العالمي، وتلك هي وظيفة منظّمة الصحة العالمية. ولفعل ذلك، تحتاج المنظّمة إلى تمويل أكبر وأكثر موثوقية.

علاوة على ذلك، وبالإضافة إلى مزيد من المراقبة، ستحتاج المنظّمة إلى قدرة تفوق قدرتها الحاليّة على توقّع الأوبئة التي تشكّل تهديدًا وتتطلّب استجابة. في الواقع، لم يكن كوفيد-19 أوّل التهاب رئوي غامض في الصين، فقد سبق ورأينا حالات تمّ إبلاغ ProMED بها في السنوات السابقة، لكن لا يبدو أنّها انتشرت على نطاق واسع. فما هي حالات التفشّي القابلة للانتشار، وما الذي قد يرشدنا؟

ثمّة أمل في أن تساعدنا "البيانات الضخمة" على كلّ الصُّعد، بدءًا من عمليّات بحث غوغل عن "الإنفلونزا" إلى السجلّات الطبّية الإلكترونية مجهولة المصدر التي يتمّ تحليلها على نطاق واسع في المستشفيات لمعرفة وقت ظهور أيّ فيروس خطير. في نهاية المطاف، فإنّ الأبحاث الجديدة حول كيفيّة تأذّينا من الفيروسات، وما يجعل بعضها أسوأ من غيرها، ينبغي أن تبدأ بإخبارنا بكيفيّة رصد الفيروسات الخطرة. وقد تساعدنا أيضًا أنظمة مثل شبكة التقارير الصينية، المصمّمة للكشف عن زمرة غير متوقّعة من الإصابات بمتلازمة معيّنة في منطقة معيّنة، قبل أن تصبح واضحة على الأرض.

في مارس، وفي تقرير أعدّه المعهد الأمريكي لأبحاث السياسة العامّة، دعا العلماء إلى إنشاء مركز وطني دائم لتوقّع الأمراض المُعدية في الولايات المتّحدة، لكي "يعمل على غرار هيئة الطقس الوطنية" ويقدّم "الدعم في اتّخاذ القرارت" بشأن الصحّة العامّة، بما في ذلك معرفة نوع الاستجابات التي تبرّرها أنواع معيّنة من الأحداث. مع ذلك، يحذّر الباحثون من أنّ التوقّعات في أيّ نظام معقّد ليست مهمّة بسيطة. ويُعتبر الطقس تشبيهًا مناسبًا، إذ تُنفق هيئة الطقس الوطنية الأميركية مليار دولار سنويًّا لجمع بنوك ضخمة من بيانات الطقس وتحويلها إلى توقّعات. وتُنفق المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض والوقاية منها ربع ذلك المبلغ على بيانات مماثلة حول الصحّة العامّة – حوادث أمراض محلّية، معدّلات وفيات خاصّة بالعمر، معدّلات التطعيم – وليست لديها ميزانيّة للتوقّع، لأنّ ذلك لم يكن يومًا واقعيًّا في الصحّة العامّة.

بالطبع، لدينا بالفعل نظام مراقبة للأمراض أثبت كفاءته في جميع أنحاء العالم ويستمدّ معلوماته من الحشود: إنّهProMED. كما أنّه يدير منصّة تدعىEpiCore تهدف إلى تجاوز تردّد الدول أو عدم قدرتها على الإبلاغ عن المرض. يشارك في هذه المنصّة الأطبّاء والبياطرة المطّلعين على علم الأوبئة الميداني، وكلّما بلغَت ProMED إشاعة مثيرة للقلق، يُطلّب منهم التحقّق سرًّا باستخدام منصّة ويب تضمن الخصوصيّة. وإذا كنت تستوفي معايير العضوية، فقد تفكّر في الانضمام إليها.

لكنّ المثير للدهشة أنّ ProMED مدعوم ببعض المنح والتبرّعات الطوعية وبالكاد يمكنه تغطية نفقاته. فهل يمكن أن نجد له بعض التمويل المستقلّ؟ من المحرج أن تطلب هذه الدعامة الأساسيّة للاستجابة العالمية للأمراض المعدية التبرّعات بانتظام. ففي أبريل 2020، مع احتدام كوفيد-19، حصلنا جميعًا على رسائل بريد إلكتروني موقّعة من مارجوري بولاك تناشد القرّاء بالتبرّع بـ 25 دولارًا إذا أمكن.

أخيرًا، إذا كنّا سنأخذ المراقبة على نحو أكثر جدّية، فثمّة منطقة أخرى إلى جانب النقاط الساخنة للأمراض حيوانية المنشأ تحتاج إلى المراقبة، ألا وهي المختبرات. فكما رأينا مع الإنفلونزا، تتردّد وكالات تمويل البحوث في الولايات المتّحدة وأوروبا حاليًّا في السماح بتجارب تجعل مسبّبات الأمراض أكثر خطورة، سواء عن قصد أو غير قصد، ضمن الجهود المبذولة لمعرفة مقدار التهديد الذي قد تشكّله. مع ذلك، يرى العلماء أنّنا بحاجة إلى معرفة ما إذا كان بإمكان بعض الفيروسات أن تصبح بالفعل أكثر خطورة، وفي هذه الحالة، ما هي الطفرات التي يجب الاحتراس منها. وقد قرّر المعهد الوطني الأميركي للحساسية والأمراض المعدية العام الماضي تجديد تمويل دراسات الفيروسات التاجية في معهد ووهان للفيروسات لهذا السبب تحديدًا.

تكمن المعضلة دائمًا في أنّ إجراء التجارب من دون احتواء مشدّد قد يؤدّي إلى الكارثة التي نحاول أصلًا تجنّبها. في الواقع، يمكننا إجراء بحوث كهذه بأمان، فقد كنّا نفعل ذلك منذ سنوات. لكن برأيي، وإلى جانب زيادة تمويل البحوث، يجب علينا أيضًا تمويل إجراءات احتواء أفضل في المختبرات ومزيد من الإشراف للتأكّد من أنّ الباحثين يعملون بأمان، ويعملون على أمور تستحقّ المجازفة.

لقد سمعتُ الكثير عن التجارب المخطّط لها مع الفيروسات على مرّ السنين. فقد أصيب عالَم علم الفيروسات في عام 2001 بصدمة جماعية بعد أن نشر أحد الزملاء في *نيو ساينتست* خبراً مفاده أنّ مختبراً أستراليًا أنشأ عن غير قصد سلالة خبيثة على نحو زائد من جدري الفئران، وهي عدوى قوارض مرتبطة بالجدري، عن طريق إعطاء الفيروس مورّثة لما اعتقدوا أنّه مادّة غير ضارّة تعدّل المناعة. وفي عام 2003، في اجتماع في جنيف، سمعتُ عالِمًا أميركيًا يصف خططًا لصنع نسخة أكثر فتكًا من ذلك الفيروس في نوع من الجدري يمكن للبشر التقاطه نظريًّا، مع أنّه يأمل ألّا يظهر تأثيره لدى البشر.

كان د. أ. هندرسون، الذي قاد عمليّة استئصال مرض الجدري، لا يزال على قيد الحياة في ذلك الوقت، وكان جالسًا بجواري في قاعة المحاضرات، ويزداد غضبًا بشكل ملحوظ. كما بدا عدّة علماء آخرون في الغرفة غير مرتاحين أيضًا. وعندما سأل أحدهم ماذا يأمل الباحث تعلّمه من التجربة ليبرّر مثل هذه المجازفة، قال شخص في الخلف: "11 أيلول". على ما يبدو، كان علينا القيام بذلك لأنّ الإرهابيين قد يسبقوننا إليه. ولا أدري ما إذا كانت تلك التجارب قد حدثت فعلًا.

مع ذلك، يمكننا قول أمر واحد عن الفيروس المسبّب لكوفيد-19، وهو أنّه لم يُصنع في مختبر. ففي فبراير، وبمجرّد أن أتيحت الفرصة لكريستيان أندرسن من معهد سكريبس للأبحاث في لا جولا، كاليفورنيا، وزملائه، لتفحّص الفيروس بعناية، أفادوا أنّ علماء الفيروسات لا يملكون ببساطة المعلومات الكافية لصنع فيروس كهذا.

البروتينات في الواقع هي عبارة عن سلاسل من مئات الجزيئات الأصغر حجمًا التي تسمّى أحماضًا أمينية. وتحدّد أنواعُ وترتيبُ هذه الأحماض الأمينية بنيةَ البروتين، التي تحدّد بدورها ما يمكن للبروتين فعله - البروتينات هي في الأساس الآلات الصغيرة التي تقوم بمعظم عمليّات الحياة. وثمّة بقعة على البروتين الكبير الخارجي البارز لفيروس كوفيد-19 تتناسب مع بقعة على بروتين ACE2 على الخلايا البشرية وترتبط به حتّى يتمكّن الفيروس من إصابة الخليّة. ويعترف أندرسن بأنّ موقع الربط على الفيروس هو عبارة عن سلسلة من الأحماض الأمينية التي لم نكن نتوقّع أنّها قادرة على الارتباط ببروتينACE2 البشري. وما من عالم فيروسات يحاول بناء موقع ربط اصطناعي يختار هاتين البقعتين. لكن تبيّن أنّهما تعملان بشكل جيّد. بالإضافة إلى ذلك، خاض الفيروس بعض الطفرات الجديدة تمامًا التي ما كان من المحتمل أن تنشأ في مختبر يحاول فقط دراسة فيروس برّي، هذا فضلًا عن "عمود فقري" فيروسي لا يشبه أيّ شيء مُستخدم لدراسة الفيروسات التاجية في المختبر.

في مارس، صدر بيان غير مسبوق من قبل 27 اسمًا من أكبر الأسماء في مجال الأمراض الناشئة في أهمّ مجلّة طبّية *ذا لانست*. أورد البيان: "نحن نقف معًا لندين بشدّة نظريّات المؤامرة التي تشير إلى أنّ كوفيد-19 ليس له أصل طبيعي". لقد درسه علماء من بلدان عديدة "واستنتجوا بأغلبيّة ساحقة أنّ هذا الفيروس التاجي نشأ في الحياة البرّية". وبعدما وصفوا جهود المجتمع العلمي في الصين في التعامل مع تفشّي المرض ومشاركة نتائجه بـ "الرائعة"، خلصوا قائلين: "نريدكم، أنتم خبراء العلوم والصحّة في الصين، أن تعرفوا أنّنا متضامنون معكم في معركتكم ضدّ هذا الفيروس... متضامنون مع زملائنا في الخطّ الأمامي!".

لن يشكّل ذلك صرخة تضامن سيّئة للتقدّم إلى عالم ما بعد كوفيد-19. فلا جدوى من القيام بكلّ هذا التخطيط والتشخيص والمراقبة من دون تنظيم استجابة عالمية لكلّ ما نكتشفه. وبالنسبة إلينا جميعًا الآن، فإنّ عبارة "المرض الموجود في أيّ مكان موجود في كلّ مكان" لم تعد شعارًا تلفزيونيًا، بل واقعًا نعيشه كلّ يوم.

لكنّ ظهور الأمراض اقترن بغياب التفكير المشترك عالميًّا. فقد فاجأ زيكا الأميركيّتين في عام 2015، على الرغم من أنّه كان قد انتقل من آسيا شرقًا إلى المحيط الهادئ، ممّا تسبّب بمرض أكثر خطورة ممّا كان عليه في البداية، على الرغم من أنّ الشيكونغونيا، وهو فيروس آخر ينقله البعوض من أفريقيا، قام بالرحلة نفسها في عام 2013.

عندما اكتشف علماء الفيروسات في ووهان ونورث كارولاينا فيروسات الخفافيش التاجية التي أمرضت الفئران وانتقلت بسهولة إلى الخلايا البشرية في عام 2013، رفعوا أصواتهم محذّرين من المخاوف الوبائية لذلك. وهذا ما فعله العلماء أيضًا في عام 2004 حيال عائلة فيروسات إنفلونزا الخنازير التي تحوّلت بالفعل إلى

جائحة عام 2009. ربّما يسهل رصد ذلك في وقت لاحق. لكن في كلتا المرّتين، بدا أنّه ليس باليد حيلة.

The One Health Platform هي منظّمة للعلماء، أسّسها عالم الفيروسات آب أوسترهاوس وزملاؤه، وتحاول جمع طيف واسع من الباحثين في الصحّة البشرية والحيوانية والبيئية، فضلًا عن أعضاء في الحكومات والمنظّمات الدولية لإلقاء نظرة أوسع على الأمن الصحّي العالمي. تشكّل هذه المنظّمة نقطة بداية جيّدة للحديث عن كيفيّة بناء العالم للأنشطة التشغيلية اليوميّة التي تعالج بالفعل خطر الأوبئة، أي أنّها لا تكتفي برصد مسبّبات الأمراض الجديدة، بل تقوم بشيء حيالها.

في مقالة أعدّت قبل المؤتمر العالمي لمنظّمة One Health في عام 2020، أشار المنظِّمون إلى أنّه في "فترة السلام" الفاصلة بين الأوبئة، نحتاج إلى القيام بما يلي: مراقبة وتشخيص متلازمات الأمراض لدى البشر والحيوانات؛ تحديد مسبّبات الأمراض الجديدة؛ تطوير التشخيصات وآليّات توزيعها؛ البحث في كيفيّة تسبّب الأمراض المعدية الجديدة بالمرض؛ العمل على الأدوية واللقاحات؛ التواصل بين العلماء، والحكومات، والجمهور. وغالبًا ما يتمّ تناسي هذه النقطة الأخيرة.

لكن هذه قائمة علماء حقيقية، تدور غالبًا حول الاكتشاف، وليس حول اتّخاذ الإجراءات. فالعمل هو في نهاية المطاف من مهمّة الحكومات، لا العلماء. لذلك يمكننا أن نضيف إلى تلك القائمة القدرةَ الدولية الموثوقة على اتّخاذ قرار عندما يكشف كلّ هذا التحقيق بالفعل وجود تهديد محتمل يتطلّب استجابة – تطوير أدوية ولقاحات، ورصد نشط – وتطبيق الاستجابة. لكن بما أنّنا الآن في فترة حرب، ربّما تبدأ الحكومات بالاهتمام وتغطية كلفة هذا النوع من الجهوزيّة. إذ يجب أن يتولّى أحد ما تنظيم الاستجابة إلى التحذيرات التي سنطلقها بينما نضاعف مراقبتنا لمسبّبات الأمراض الناشئة.

بالتالي، وبشأن تلك الأدوية واللقاحات، أوّلًا اعرف عدوّك، ومن ثمّ اختر سلاحك.

اعتبارًا من مايو 2020، كان التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة ينظّم أبحاثًا وتجارب على تسعة أنواع مختلفة من لقاحات كوفيد-19 المرشّحة، وكانت منظّمة الصحّة العالمية تساعد في تنظيم تجارب المضادّات الفيروسية الموجودة لمعرفة مدى فاعليتها في مكافحة الفيروس الوبائي. كلّ هذا ضروريّ، ويجب أن نكون قادرين على مثل هذا التنظيم في زمن الحرب. لكنّنا بحاجة إلى التطلّع إلى الأمام أيضًا، على الأقلّ بعد أن تبدأ الموجة الأولى من البحث والتطوير للتصدّي لكوفيد-19 بإيتاء ثمارها، وإلّا فإنّنا سنكطون دائمًا في حالة سباق قاتل.

اللقاح الوحيد الذي يحتاج بشدّة إلى تمويل لإنتاجه هو لقاح لا يصنعه التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة، ولكنّه كان من الأولويّات التي شدّد عليها مجلس مراقبة التأهّب العالمي العام الماضي: لقاح عالمي ضدّ الإنفلونزا. سبق وسمعتم ذلك أساسًا، ولكن لا ضير من كثرة تكراره: جائحة الإنفلونزا آتية لا محالة. إذ تحمل الإنفلونزا الوبائية بروتينات سطحية مستجدّة بحيث تكون مناعة العديد من البشر ضدّها ضئيلة أو معدومة. وبحكم التعريف، لا يمكننا صنع لقاح ضدّ سلالة وبائية مسبقًا، لأنّنا لا نملك أيّ فكرة عن البروتينات السطحية التي سيكتسبها الفيروس التالي. فالاختلافات لا حصر لها، والحصانة ضدّ أحدها لا تمنح حصانة ضدّ البقيّة.

يمكننا إعداد لقاح بعد ظهور السلالة الوبائية ومعرفتنا للشكل الذي اكتسبته، وفي الواقع، هذه هي الخطّة الحاليّة، لأنّ هذا كلّ ما يمكننا القيام به في الوقت الحاضر. لكنّ ذلك لا يوفّر الحماية لعدد كافٍ من الناس وبالسرعة الكافية. والكمّيات ليست معوّقة جدًّا، إذ يمكن للعالم أن يصنع 1.5 مليار جرعة من لقاحات الإنفلونزا الشتوية سنويًّا، ما يعني أنّه، نظريًّا، يمكنه أن ينتج 6.4 مليار

جرعة من لقاح الوباء. صحيح أنّ عدد سكّان العالم يفوق هذا الرقم، لكنّ خبراء اللقاحات أكّدوا لي أنّه من غير المحتمل أن نتمكّن من الوصول إلى الجميع حتّى لو استطعنا إنتاج المزيد.

ما سبب الفرق إذًا بين قدرة صناعة اللقاحات العادية والوبائية؟ في معظم لقاحات الإنفلونزا الموسمية، تحتوي الجرعة الواحدة على 15 ميكروغرامًا من بروتين H مأخوذة من كلّ سلالة من السلالات الثلاث للإنفلونزا السارية كلّ شتاء: H3N2، وبقايا H1N1 من عام 2009، والسلالة السائدة من الإنفلونزا B. وتحتوي بعض اللقاحات على أربع سلالات، مع سلالة B إضافية. نظريًّا، وبما أنّ اللقاح الوبائي يستهدف سلالة واحدة فقط، فإنّ لقاح الوباء لا يحتاج سوى إلى 15 ميكروغرامًا من ذاك البروتين H. بالتالي، عندما تتحوّل خطوط إنتاج اللقاح من اللقاح الموسمي إلى الوبائي، فإنّها قادرة نظريًّا على إنتاج ما يكفي من فيروس الإنفلونزا لتصنيع ثلاثة أو أربعة أضعاف الجرعات الفردية المعتادة.

مع ذلك، قد نكتشف أنّنا بحاجة إلى كمّية أكبر بكثير من بروتين H لتحفيز أنظمتنا المناعية على إطلاق استجابة مناعية، وفي هذه الحالة سنتمكّن من إنتاج كمّية أقلّ بكثير من جرعات اللقاح. وهذا ما حدث مع بعض اللقاحات التجريبية لإنفلونزا الطيور H5N1. قد نحتاج أيضًا إلى جرعتين من اللقاح يفصل بينهما شهر من الزمن على سبيل الحماية، كما هو الحال بالنسبة إلى الشباب الذين لم يسبق أن تعرّضوا لبروتين H الذي كان يحمله فيروس جائحة عام 2009. غير أنّ إعطاء اللقاح بهذه الطريقة سيستغرق وقتًا، ولن يكون لدينا ما فيه الكفاية للجميع.

قد تكون التوقّعات أكثر إشراقًا، فنتمكّن من استخدام مادّة كيميائية محفّزة للمناعة تسمّى مادّة مساعِدة لجعل الجرعات الصغيرة تذهب إلى مسافة أبعد. وقد تمّ تطوير العديد من هذه الموادّ مؤخّرًا، كما دُمجت إحداها في اللقاحات المرشّحة لكوفيد-19. درس باحثو اللقاحات أيضًا إمكانيّة جعل الجرعات تذهب إلى أبعد

من ذلك عن طريق استخدام إبر دقيقة لحقن بروتين الإنفلـونزا ذاك في الجلـد، بـدلًا من حقنه عميقًا في العضلات كما نفعل الآن. فالجلد حافـل بالخلايـا المناعيـة التـي يمكنها الاستفادة إلى الحدّ الأقصى من كمّية صغيرة من اللقاح.

علـى الأقـلّ، يمكننـا الآن صـنع لقـاح الإنفلـونزا القياسـي بكمّيـة تعـادل أربعـة أضعاف ما كنّا نستطيع إنتاجه في عام 2006. ويرجـع أحـد الأسـباب إلـى أنّـه مـع تزايـد المخاوف من إنفلونزا الطيور في ذلك الوقت، خشيت الدول الفقيرة من عـدم إمكانيّـة حصولها على اللقاحات عند تفشّي جائحة. لذلك، أطلقت منظّمة الصحّة العالمية في عام 2006 حملة لزيادة القدرة على تصنيع لقاحات ووضعها في البلدان الأكثر فقرًا.

لكنّ كلّ هذه المصانع تستخدم العمليّة القياسية لصنع لقاح الإنفلونزا، وتنمية فيروس الإنفلونزا في البيض، الأمر الذي يستغرق ستّة أشهر لإنتـاج مـا يكفـي منـه - هذا إذا نما فيروس اللقاح بشكل جيّد. ففي جائحة عام 2009، لـم يتـوافر لقـاح حتّـى نهاية موجة الخريف، ويُعزا ذلك جزئيًّا إلى النموّ البطيء للفيـروس فـي البدايـة. ولـو تحوّل فيروس H1N1 ذاك إلى شكل أكثر ضراوة في موجـة الخريـف، مثـل سـلفه فـي عام 1918، لأدّى تأخّر إنتاج اللقاحات إلى كارثة.

لذلك وعلى الرغم من كلّ هذا الجهد لصـنع كمّيـة أكـبر مـن اللقـاح القياسـي، فإنّنا ما زلنا عاجزين على الأرجح على إنتاج مـا يلـزم منـه وبالسـرعة الكافيـة لإنقـاذ عدد كبير من الناس في حـال تفشّـي إنفلـونزا فتّـاكـة فعـلًا. في هـذا الإطـار، ثمّـة بضـع مقترحات لتنمية لقاحات الإنفلونزا المصمّمة على قيـاس الفيـروس بشـكل أسـرع، وذلك مثلًا عن طريق إنتاج بروتينات إنفلونزا من أحدث سلالة في المصانع.

لكنّ لقاح الإنفلونزا المنشود هـو لقـاح عـالمي للإنفلـونزا. والعلمـاء يعملـون على ذلك منذ نحو 20 عامًا.

نظريًّا، يمكننا استخدام أجزاء لا تتغيّر مـن فيـروس الإنفلـونزا، سـواء مـن عـام إلى آخر أو بين عائلات الفيروس، لتحصين أنفسنا ضدّ جميع فيروسات الإنفلـونزا

مرّة واحدة وبشكل دائم. وتتجاهل أنظمتنا المناعية في الغالب هذه المناطق "الثابتة" من الفيروس، إذ يتمّ إغواؤها لصنع مزيد من الأجسام المضادّة ضدّ بروتين H الكبير والواضح - وهذا هو السبب في امتلاك الفيروس له. ونأمل أنّه في حال تمّ تحصيننا بقوّة ضدّ هذه المناطق الثابتة، فإنّ أجهزتنا المناعية ستهاجم أيّ فيروس إنفلونزا نواجهه.

يمكننا تطوير هذا اللقاح واختباره، وتحصين الناس قبل بدء الجائحة، على الرغم من أنّنا لا نعرف ما سيكون عليه الفيروس بالضبط. حتّى إنّه يمكننا تخزين اللقاح للأشخاص الذين لم يتمّ تطعيمهم أساسًا عند وقوع حالة الطوارئ. وقد اجتاز عديد من اللقاحات المرشّحة اختبارات السلامة، ويبدو أنّها تحفز ردود الفعل المناعية الصحيحة.

مع ذلك، استطاع لقاح واحد صنعته شركة BiondVax، ويحتوي على تسعة أجزاء ثابتة من بروتين الإنفلونزا، الحصول على تمويل للتجربة واسعة النطاق وباهظة الثمن اللازمة لمعرفة ما إذا كان الفيروس سيعمل. وما زالت تلك التجربة جارية. فقد كان من الصعب على الشركات التي تطوّر هذه اللقاحات أن تجد تمويلًا كافيًا، وذلك للسبب الاعتيادي: لن يكون مربحًا للشركة صنع لقاح كهذا، لأنّ الناس لن يحتاجوا إلى أكثر من جرعة أو بضع جرعات خلال حياتهم. ولكن لا يمكن لغير الشركات الكبرى تمويل وتنظيم مثل هذه التجارب واسعة النطاق. فكّنا نسمع لسنوات أنّ لقاح الإنفلونزا الشامل هو على بعد خمس سنوات.

دعا مجلس مراقبة التأهّب العالمي الحكومات إلى تحديد خطّ زمني، بحلول سبتمبر 2020، لتطوير لقاح شامل ضدّ الإنفلونزا. ولم يخاطر بتخمين ما سيكون ذلك الخطّ الزمني. لكن كان ثمّة بحوث مستمرّة تجري بهدوء منذ سنوات، ويبدو أنّ لقاح الإنفلونزا الشامل بات تقريبًا في متناولنا. أمّا متى سيبدأ العالم بالعمل على شيء غير كوفيد-19، فذلك سؤال مفتوح.

يبدو أنّنا لا نحتاج لإنهاء المهمّة سوى إلى سلسلة مكثّفة من الأبحاث المنسّقة والتجارب واسعة النطاق على أفضل خيارات اللقاحات العالمية، فضلًا عن المال لبناء مصانع لتصنيع الخيارات الفائزة. ويُظهر كوفيد-19 أنّنا نستطيع القيام بكلّ ذلك إذا أردنا. ولا يندرج ذلك ضمن نطاق قدرات الشركات الناشئة التي تطوّر اللقاحات. لكن إذا كان ثمّة قضيّة للإنفاق العامّ على منفعة عامّة، بدلًا من ترك الأمور لسوق عاجز ببساطة عن الاضطلاع بهذه المهمّة، فإنّها تتمثّل حتمًا في لقاح الإنفلونزا الشامل.

في الواقع، من شأن ذلك أيضًا أن يشكّل الناحية الإيجابيّة لأزمة كوفيد-19. إذ بدأت الشراكات بين القطاعين العام والخاصّ بالعمل على التقنيّات الطبّية المطلوبة ولكن غير الربحية، مثل الأدوية واللقاحات، منذ أن شاركت المؤسّسات الخيرية الكبرى مثل غيتس - لا بل في الواقع، منذ غيتس - في البحث والتطوير لمكافحة أمراض البلدان الفقيرة في العقد الأوّل من القرن الحادي والعشرين. والآن، من شأن ذلك أن يتسارع.

في الواقع، ملأت الصحافة تعليقات تدّعي أنّ الحكومة الكبيرة عادت، إذ وحدها الحكومات يمكنها إنقاذ الصناعات المختلفة التي تتعثّر أثناء عمليات الإغلاق، وتوفير دخل طارئ للأشخاص الذين فقدوا وظائفهم بسبب تدابير التباعد الاجتماعي. والكثير يعتمد على الكيفيّة التي تقرّر بها الحكومات التعامل مع الديون التي ستنتج عن ذلك، لكنّ عديدًا من الناخبين قد يفضّلون أن تُستغلّ مدفوعاتهم الضريبية في إنتاج أدوية أفضل والإعداد للجوائح بدلًا من استخدامها في بعض أنواع عمليّات الإنقاذ.

من المقبول أن تستثمر الحكومات في المجالات العامّة - طرقات، مدارس - لتوفير البنية التحتية التي تسمح للمؤسّسات الخاصّة بالازدهار، نظريًا على الأقلّ. ويعني فشل السوق أنّنا لا نملك لقاحًا شاملًا ضدّ الإنفلونزا أو مضادّات فيروسية

فاعلة، كما أنّنا نخسر عقاقيرنا المضادّة للبكتيريا في وجه البكتيريا المقاوِمة، وهي نقطة سنبحثها لاحقًا. وإذا كانت الحكومات راغبة حقًّا في دعم صناعتها، فهي بحاجة إلى إبقاء عمّالها ومستهلكيها على قيد الحياة.

بالطبع، ليست الإنفلونزا مصدر القلق الوحيد. ثمّة شيء مفيد آخر، إذا أمكن، يتمثّل في منصّة لقاح يمكننا استخدامها لأيّ فيروس يظهر: المرض X في قائمة منظّمة الصحّة العالمية. وتتمثّل إحدى الخطط في الحصول على تقنية لقاح آمنة وتمّ اختبارها يمكننا تعديلها بقليل من الفيروس الجديد، بحيث يمكن نشره مع الحدّ الأدنى من الاختبارات الإضافيّة. وثمّة سابقة في هذا المجال.

تمّ تطوير لقاحين للإيبولا وسط موجة القلق والتمويل الذي أعقب هجمات الجمرة الخبيثة عام 2001 في الولايات المتّحدة، عندما كان يُخشى من استعمال الإيبولا كسلاح بيولوجي. لكنّ العمل عليهما تضاءل مع تضاؤل موجة القلق، وكذلك حجم التمويل. ومع عدم وجود تفشٍّ كبير للإيبولا، لا يمكن اختبار اللقاحات.

ثمّ ضرب وباء إيبولا غرب أفريقيا في عام 2014، فتقدّمت شركات كبرى لإنتاج اللقاحات ونظّمت تجارب، وهو أمر يُشهد لها به. (تمّ تنظيم تجارب مماثلة لمضادّات فيروسية، وبعضها يستخدم الآن لعلاج كوفيد-19). أحد اللقاحات، وكانت قد طوّرته أساسًا وكالة الصحّة العامّة الكندية، كان فاعلًا بنسبة 95 إلى 100 في المائة في إيقاف الإيبولا لدى جهات الاتّصال. يُطلق عليه الآن اسم Ervebo، وهو أوّل لقاح للإيبولا طُرح في الأسواق. كما تمّ اختبار لقاح آخر في وباء إيبولا لعام 2018 في جمهورية الكونغو الديمقراطية.

الفكرة من ذلك بالنسبة إلى الأوبئة المستقبلية هي أنّ اللقاحين يتكوّنان من فيروسات حميدة تحمل أحد بروتينات الإيبولا. إذ يحثّ البروتين على ردود فعل مناعية خاصّة بفيروس الإيبولا، في حين يحظى الفيروس الذي يحمله - "منصّة

اللقـاح" - باهتمـام الجهـاز المنـاعي. ويـتمّ حاليًّـا تطـوير لقاحـات مماثلـة مجهّـزة ببروتـين كوفيـد-19. يأمـل البـاحثون في نهايـة المطـاف امـتلاك منصّـة لقـاح مختـبرة جاهزة كهـذه لنتمكّن مـن إسـقاط بـروتين جديـد مـن أيّ فيـروس مفـاجئ قـد يظهـر لصنع لقاح بسرعة. ويريد التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة تطـوير نظـام آمن كهذا لجميع الأغراض، بحيث يكون لديه لقاح جاهز ليتمّ اختبـاره علـى البشـر في غضون 16 أسبوعًا من اكتشاف عامل مُمرض جديد. هذا غيـر ممكـن بعـد، ذلـك أنّ لقاحات كوفيد-19 المرشّحة التي تستخدم منصّة مشابهة للقاحـات الإيبـولا لـن تخضع للتجارب حتّى نهاية عام 2020. لكنّ هذه الاختبارات قـد تقرّبنـا مـن تصـنيع منصّة لقاح لجميع الأغراض.

مع ذلك، ثمّـة تعقيـد إضـافي. يمكننـا تصـميم واختبـار مـا نشـاء مـن اللقاحـات للأمـراض الناشـئة وأوبئـة الإنفلـونزا، ولكـن لـيس مـن الواضـح لنـا أيـن سنصـنعها بالكمّيات الكبيرة المطلوبة. إذ يقرّ المطّلعون على الصـناعة، أنّـه لـن يكـون الطلـب على لقاح الإنفلونزا الموسمية العادي كافيًا على الإطلاق لضمان قدرة تصنيع كافية لجميع اللقاحات التي ستكون مطلوبة خلال جائحة إنفلونزا، مثلًا. وكيـف سنستعدّ لصنع لقاحات لمكافحة تهديد لم يتحقّق بعـد؟ يمـوّل بيـل غيـتس بنـاء سـبعة أنـواع مختلفـة مـن مصـانع تصـنيع اللقاحـات، بينمـا يـتمّ اختبـار لقاحـات كوفيـد-19 المرشّحة، لإنتاج واحد أو اثنين منها على الفور بكمّيات كبيرة ما إن يُثبتا فاعليّتهمـا - حتّى لـو اسـتتبع ذلـك التخلّص مـن المصـانع الأخـرى. هـذا هـو مـدى خطـورة المشكلة.

يمكننا تحضير لقاحات كافية في المختـبرات لإجـراء اختبـارات السـلامة علـى البشر. ولكن ماذا لو كان لدينا لقاح لفيروس نيباه نعلم أنّه آمـن ونريـد اسـتخدامه في القرى البنغلاديشية التي يموت فيها الناس جرّاء هذا الفيـروس، لمعرفـة مـا إذا كـان ينقذ الأرواح؟ إنّنا بحاجة إلى أكثر ممّا يمكن لمختبر صغير إنتاجه.

لا يمكننا بناء مصنع لإنتاج هذا اللقاح فقط ما لم نكن نعرف أنّه فاعل. والقدرة على صنع اللقاحات الاحتياطية ضئيلة. فلو احتاج تفشّي فيروس إيبولا عام 2014 إلى كمّية أكبر من اللقاح للتجارب ممّا استطاعت الشركات المصنِّعة إنتاجه بالقدرة الفائضة القليلة التي توفّرت لديها، لاضطرّ الأمر تبديل خطوط الإنتاج التي تصنّع لقاحات ضروريّة للأطفال. لكن لحسن الحظّ، لم يكن ثمّة حاجة إلى ذلك.

قد نعمد إلى بناء مصانع لقاحات لمجرّد تأمين هذه القدرة الاحتياطية. لكن يرى الخبراء في منظّمة الصحّة العالمية أنّه ليس من السهل الحفاظ عليها احتياطيًا. إذ لا يمكن بناء مصنع للطوارئ فقط، بل يجب أن يعمل ويحافظ على استمراريّة موظّفيه وعمليّاته. في مارس، دعا المعهد الأميركي لأبحاث السياسة العامّة إلى إنشاء برنامج مخصّص لتطوير "منصّات مرنة" لإنتاج الأدوية واللقاحات لعامل ممرض جديد "في غضون أشهر وليس سنوات"، بما في ذلك "القدرة التصنيعية المرنة لرفع معدّل الإنتاج إلى مستوى عالمي في حالات الطوارئ".

سنحتاج أيضًا إلى إيجاد طرق لتوزيع الأدوية واللقاحات التي نصنعها لكي يتمتّع الناس في جميع أنحاء العالم بإمكانيّة وصول منصفة إليها – وهي نقطة أثارها بشدّة التحالف العالمي للقاحات والتحصين في إطار كوفيد-19. يوافق التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة على أنّ: "التحدّي الذي نواجهه لا ينحصر في مجال البحث والتطوير، بل يتعدّاه إلى التصنيع على نطاق واسع، وإمكانيّة الوصول العادلة". في 24 أبريل 2020، أطلقت الحكومات ومنظّمة الصحة العالمية والجمعيات الخيرية برنامج Access to COVID-19 Accelerator Tools، وهو برنامج تمويل مخصص لهذا الغرض تحديدًا. وإذا حالفنا الحظّ، فمن شأن ذلك أن يشكّل سابقة لأدوية ولقاحات أخرى ذات منفعة عامّة في المستقبل. أمّا في حال العكس، فسوف يتحوّل التهافت الدولي على حقوق لقاحات كوفيد-19، التجريبية حتّى الآن، إلى منافسة عالمية عدائية لوضع اليد على اللقاح وملكيّته.

قد يكون ذلك مأساويًا. فالوصول العادل ليس أمرًا صحيحًا من الناحية الأخلاقية فحسب، بل من باب المصلحة الذاتية البحتة. لنفرض أنّنا طوّرنا لقاحًا جيّدًا وعمد جزء من العالم إلى تلقيح شعبه، بينما عجز عن ذلك الجزء الآخر، واستمرّ المرض بالانتشار هناك. في هذه الحالة، سيستمرّ الجزء المريض من العالم بضخّ الفيروس باستمرار، وبذلك سيصل إلى أيّ شخص معرّض للإصابة في الجزء الذي تلقّى اللقاح. في غضون ذلك، تتطوّر الفيروسات، على نحو غير متوقّع ما دامت العدوى مستمرّة، وسرعان ما قد يتحوّل الفيروس الوبائي إلى فيروس لا يتجاوب مع اللقاحات. بالتالي، نحن جميعنا في خندق واحد.

ثمّة ناحية علاجية تخمينية أخرى أودّ أن أتناولها. إذ يبدو أنّ كوفيد-19، شأنه شأن السارس، يقتل عن طريق تحفيز التهاب خارج عن السيطرة. عادةً، يكون الالتهاب عبارة عن تنشيط عامّ للجهاز المناعي للتخلّص من العدوى، لكنّه قد يخرج عن السيطرة. والسبب الذي يجعل كبار السنّ وذوي الحالات المرضية الكامنة، مثل داء السكّري وارتفاع ضغط الدم وحتّى السمنة، يعانون من أعراض أكثر حدّة، وقد يؤدّي بهم كوفيد-19 - والإنفلونزا - إلى الوفاة، هو أنّ جميع هذه الحالات، بما في ذلك الشيخوخة، تنطوي على التهاب مزمن. فيتسبّب الفيروس بمزيد من الالتهاب، وعندئذ تخرج الأمور عن السيطرة بطريقة أو بأخرى.

يُعتبر الالتهاب حالة شديدة التعقيد، ولذلك يصعب العبث بها. غير أنّ بعض مطوّري الأدوية يبحثون الآن عن طرق لمعالجة الاستجابات الالتهابية المفرطة نفسها كطريقة للحدّ من الحالات الكامنة المزمنة وتأثيرات الأمراض المعدية، وربّما حتّى بعض جوانب الشيخوخة. وهي مساحة تستحقّ المشاهدة.

دعا مجلس مراقبة التأهّب العالمي أيضًا إلى العمل على مضادّات فيروسية واسعة الطيف، مشابهة للمضادّات الحيوية واسعة الطيف التي تقتل مجموعة متنوعة من البكتيريا. ويمكن استخدام هذه الأدوية نظريًّا للقضاء على أيّ فيروس

غير متوقّع قد يظهر. لكنّ المضادّات الحيوية واسعة الطيف تشتمل على محاذير لأنّها تقضي على العديد من أنواع البكتيريا، كما تعزّز مقاومة واسعة النطاق للمضادّات الحيوية. من شأن الفيروسات تطوير مقاومة هي الأخرى. إذ لدينا عائلتان من الأدوية المضادّة للفيروسات مستعملة للإنفلونزا، وقد ظهرت جينات مقاوِمة لكليهما. ومنها إنفلونزا الطيور H5N1 المقلقة التي سبق وتحدّثنا عنها.

لحسن الحظّ، ما زال عقار تاميفلو فاعلًا ضدّ معظم أنواع الإنفلونزا، وهو مخزّن في بعض البلدان في حال تفشّي جائحة إنفلونزا. لكنّ هذا الأمر يضيء على نوع آخر من التهديدات. فقد شُنّت حملة إنكار ضدّ العقار والمخزون الاحتياطي، بناءً على ادّعاءات بأنّ تجارب الشركة المصنّعة للعقار تثبت أنّه لا ينفع كثيرًا ضدّ إنفلونزا الشتاء العادية. وأبلغ أحد النقّاد لجنة برلمانية بريطانية أنّه ما من دليل على أنّ عقار تاميفلو أفضل من "جرعة شراب".

الأدلّة في الواقع كثيرة. إذ يتمّ تخزين الدواء من أجل الأوبئة، وليس لعلاج الإنفلونزا الشتوية العادية، ويُستخدم في حالة الجائحة للحؤول دون موت الناس نتيجة الالتهاب الرئوي الحادّ، على غرار ما يسبّبه كوفيد-19. كانت التجارب التي أجريت على الدواء تسعى إلى تحديد ما إذا كان يؤثّر على الإنفلونزا العادية، وليس الإنفلونزا الوبائية الحادّة. لكنّ جوناثان فان تام من جامعة نوتنغهام وجد أنّه من بين 168,000 مصاب بإنفلونزا حادّة بما فيه الكفاية استدعت نقله إلى المستشفى خلال جائحة عام 2009، فإنّ الناس الذين عولجوا بعقار تاميفلو خلال يومين من الإصابة تدنّى لديهم خطر الوفاة بمعدّل النصف، وهو مفعول هامّ. ونتمنّى لو كان لدينا دواء كهذا لكوفيد-19. مع ذلك، تستمرّ الحملة ضدّ دواء الإنفلونزا، إذ تمّ رفع دعوى قضائية ضدّ الشركة المصنّعة، روش، في الولايات المتّحدة في يناير 2020 بتهمة "غشّ" الحكومة الأميركية التي دفعت أموالًا طائلة مقابل مخزونها.

يبدو الوقت مناسبًا لمعالجة مسأل هامّة تبرز كلّما تحدّثنا عن أيّ جانب من جوانب صحّتنا المستقبلية، بما في ذلك خطر الإصابة بفيروسات وبائية: المضادّات الحيوية، أي الأدوية التي تقضي على الالتهابات البكتيرية. لا أحد يتوقّع حقًّا أن يتسبّب مرض بكتيري بحدوث جائحة، على الرغم من أنّني أمتنع بشكل متزايد عن استبعاد أيّ شيء يتعلّق بالعالم الحيّ. لكنّ البكتيريا لا تتطوّر أو تنتقل بسرعة، مثل العديد من الفيروسات. فثمّة سبب وجيه يجعلنا نَصِف الانتشار السريع عبر الإنترنت بالفيروسي.

مع ذلك، تُعتبر المضادّات الحيوية حاسمة في جائحة فيروسية مثل كوفيد-19. ففي فبراير، أفاد الأطبّاء الصينيون أنّ نحو 94 بالمائة من مرضى كوفيد-19 الذين يعانون من أعراض حادّة بما فيه الكفاية لدخول المستشفى كانوا يعالَجون بالمضادّات الحيوية لأنّ الأطبّاء كانوا يخشون من أن تستغلّ البكتيريا حالتهم الصحّية، كما هو الحال مع الإنفلونزا الشديدة، وتنتشر في رئاتهم. كما يَستخدم الأطبّاء في الولايات المتّحدة وأماكن أخرى من العالم المضادّات الحيوية مع مرضى كوفيد-19 الذين يحتاجون إلى أجهزة التنفّس، التي تضاعف خطر التقاط عدوى بكتيرية.

من المؤكّد أنّ الحاجة إلى المضادّات الحيوية ستبرز خلال جائحة إنفلونزا. ففي عام 1918، اعتُقد أنّ ما يتراوح بين ثلث ونصف عدد ملايين الضحايا الذين قضوا في ذلك الوقت لم يموتوا نتيجة الالتهاب الرئوي الفيروسي مباشرة، بل بسبب الالتهاب الرئوي البكتيري الذي غالبًا ما يتبع الإنفلونزا. وغالبًا ما يؤكّد المؤرّخون للقرّاء أنّ عام 1918 لن يتكرّر في عالمنا الحديث لأنّنا نملك الآن مضادّات حيوية.

هذا الافتراض السهل الذي يؤكّد أنّه سيكون لدينا دائمًا مضادّات حيوية فاعلة يخيفني دائمًا. فعدد متزايد من هذه الأمراض المعدية يقاوم منذ الآن المضادّات

الحيوية، كما أنّ مقاومة البكتيريا تزداد كلّما استخدمنا مزيدًا من تلك المضادّات. ومن شأن الاستخدام الهائل للمضادّات الحيوية وإساءة استعمالها لعلاج المضاعفات البكتيرية بشكل يائس خلال جائحة فيروسية أن يؤدّي إلى تسريع هذه العملية. في الواقع، ثمّة مخاوف من أن يكون هذا ما يحدث الآن.

ربّما سبق وسمعتم عن مقاومة المضادّات الحيوية. يأتي عديد من المضادّات الحيوية من الفطريّات المجهرية في التربة، التي تستخدم المضادّات الحيوية في حربها المستمرّة مع بكتيريا التربة. وبناء على ذلك، طوّرت البكتيريا جينات للبروتينات التي تمنع أو تدمّر المضادّات الحيوية الفطرية. وتتشارك البكتيريا جيناتها تمامًا مثلما يتشارك عشّاق الطعام وصفاتهم، لا بل ربّما أكثر.

إذا قمتم بتعريض البكتيريا لمضادّ حيوي، فقد يكون لدى بعضها جينة لمقاومته، أو حتّى عدّة جينات، ذلك أنّ الجينات تتنقّل بمجموعات. ومع استخدامنا للمضادّات الحيوية على نحو متزايد، كانت البكتيريا التي نجت هي تلك التي تملك هذه الجينات وتستطيع الدفاع عن نفسها، ولذلك أصبحت أكثر انتشارًا مع الوقت - ربّما ما من طريقة أوضح لشرح كيفيّة عمل التطوّر. توصف المضادّات الحيوية بجرعات، وعلى فترات من الوقت بحيث تقضي على البكتيريا، ولكن حتّى في هذه الحالة، من شأن المقاومة أن تظهر. فقد قاومت أمراض مُعدية "أعجوبة" البنسلين بعد ثلاث سنوات فقط من استخدامه للمرّة الأولى على نطاق واسع في الناس.

لكنّ إساءة استخدام المضادّات الحيوية، كطلبها لعلاج الإنفلونزا العادية، يعزّز المقاومة بشكل أسرع. وكذلك تفعل الجرعات المنخفضة من المضادّات الحيوية التي تُعطى للماشية والخنازير والدواجن لجعل الحيوانات تنمو بشكل أسرع. بالطبع، صدرت جوقة من الإنكارات من صناعات الثروة الحيوانية، لكنّ العلم واضح: هذه الممارسة تساهم في مقاومة المضادّات الحيوية في البكتيريا التي

تسبّب العدوى البشرية. وقد تتبّع الباحثون ذلك، كما يقولون، من المزرعة إلى الطبق. ومع أنّ الاتّحاد الأوروبي حظر المضادّات الحيوية المحفّزة على النموّ، ممّا يدل على أنّ الإنتاج الحيواني الحديث لا يحتاج إليها، إلاّ أنّ الولايات المتّحدة كانت بطيئة في التخلّي عنها، وما زالت الأدوية تُستخدم بكثافة مع ازدهار إنتاج الماشية في أميركا الجنوبية، وآسيا، وأفريقيا.

لا نريد حقًّا خسارة المضادّات الحيوية، لا سيّما إذا كنّا نتوقّع مزيدًا من الأوبئة. فقلّة من الناس يدركون الفرق الكبير الذي أحدثته بالنسبة إلى الرفاهية البشرية. في الواقع، قلّة من الذين يقرأون هذا الكلام لم تنقذ المضادّات الحيوية حياتهم، ربّما عدّة مرّات. فكلّ من سبق وأجرى عمليّة جراحية، حتّى ولو كانت مجرّد جراحة عادية مثل إصلاح ركبة، أو إزالة زائدة دودية، احتاجوا إلى مضادّات حيوية لمنع البكتيريا من غزو جرح مفتوح. وكلّ من خضع لعلاج للسرطان احتاج إلى المضادّات الحيوية لأنّ أدوية مكافحة السرطان تثبط جهاز المناعة، بحيث يمكن لأقلّ بكتيريا أن تقتل الإنسان.

أيضًا، كلّ من أصيب بخرّاج، أو جرح، أو أجرى جراحة أسنان، أو عانى من التهاب رئوي بكتيري، أو مرض متناقل جنسيًا مثل السيلان أو عدوى المسالك البولية الشائعة، يحتاج إلى علاج بالمضادّات الحيوية. ومقاومة هذه المضادّات تؤثّر عليها جميعًا، وثمّة الآن حالات من السيلان وعدوى المسالك البولية تقاوم جميع المضادّات الحيوية المعروفة وتُعتبر غير قابلة للعلاج. كذلك، كانت الأمّهات والأطفال حديثي الولادة يموتون بأعداد كبيرة بسبب العدوى البكتيرية، وفي الأماكن التي لا يستطيعون الحصول فيها على رعاية طبّية حديثة، ما زالوا يخسرون حياتهم. وقد كان هذا طبيعيًا بالنسبة إلى البشر جميعًا، كأن يؤدّي جرح صغير إلى الغرغرينا أو الإنتان. والآن، إذا أصيب الإنسان بعدوى مقاومة للمضادّات الحيوية في جرح في جسده، فقد يتكرّر ذلك.

قد تعتقدون أنّ الحلّ يكمن في اختراع مضادّات حيويّة أفضل. هذا صحيح، ولكن للأسباب نفسها التي تجعلنا عاجزين عن إنتاج لقاحات أفضل للإنفلونزا أو علاجات للفيروسات التاجية، فإنّنا نفتقر إلى العديد من المضادّات الحيوية الجديدة في السوق. وفي تحقيق أجريته *لنيو سايِنتِست* في عام 2019، وجدت أنّه على عكس السنوات القليلة الماضية، خاض الباحثون ووكالات تمويل البحوث المعركة، ويتمّ حاليًّا تطوير الكثير من الأنواع الجديدة من الأدوية المضادّة للبكتيريا، بما في ذلك مقاربات جديدة وذكية مثل استعمال الفيروسات التي تصيب البكتيريا.

لكنّ خبراء الصناعة حذّروني من أنّه مهما تكن هذه العقاقير جيّدة، إلّا أنّه من غير المحتمل أن تحصل على التمويل البالغة قيمته مليار دولار، والذي يحتاج إليه الدواء لتجربته على الناس قبل تسويقه بشكل آمن. فالمضادّات الحيوية، شأنها شأن لقاحات الإنفلونزا، لا تدرّ أرباحًا هائلة. إذ يستعملها الناس لمدّة أسبوع واحد فقط، بينما يستمرّون بشراء أدوية الضغط أو التهاب المفاصل أو الفياغرا لسنوات.

علاوة على ذلك، لا يجب بيع المضادّات الحيوية الجديدة على نطاق واسع أو مكثّف، بل ينبغي أن يتمّ توفيرها للأمراض المعدية التي تقاوم الأدوية الموجودة في السوق تجنّبًا لتشجيع مقاومة الأمراض للعقار الجديد. مع ذلك، عندما يصل دواء جديد إلى السوق، تحتاج الشركات بشدّة إلى بيعه بكثافة لاسترداد استثماراتها في البحث والتطوير. لكن حتّى عندما تكون المضادّات الحيوية الجديدة هي العلاج الأفضل وينبغي استخدامها، يميل الأطباء إلى تجربة الأدوية القديمة الأرخص ثمنًا أوّلًا. وكما سبق وذكرنا، ثمّة مقترحات لطرق ترمي إلى التعويض عن الشركات من خلال آليات أخرى غير المبيعات، لكن لم يتمّ تطبيق أيّ منها على نطاق واسع حتّى الآن.

هكذا، تخلّت العديد من شركات الأدوية الكبرى عن البحث والتطوير في مجال المضادّات الحيوية: 18 منها طوّرت هذه العقاقير في عام 1980، والآن ستّة منها فقط لديها نوع من البرامج في هذا المجال، وقد لا تستمرّ. لحسن الحظّ، تقوم

الشركات الصغيرة الناشئة بتطوير مضادّات حيوية جديدة، ولكن في عام 2019، أفلس العديد منها. قامت إحداها في كاليفورنيا، Achaogen، بإنفاق المليار دولار المطلوبة لإدخال دواء يعالج التهابات المسالك البولية المقاومة للمضادّات الحيوية، ويدعى Zemdri، السوق. لكنّ الشركة كانت بحاجة إلى مزيد من المال لتسويق الدواء وإجراء مزيد من الدراسات. فرأى المستثمرون فرص ربح ضئيلة ورفضوا متابعة التمويل. عندئذٍ، تمّ شراء الدواء من قبل شركة أخرى، لكنّ الشركة أقفلت، والباحثون انشغلوا بأمور أخرى، ومن غير المحتمل الآن أن يقوم مخترعون يملكون فكرة عظيمة لمضادّ حيوي جديد بالعمل عليها.

بالتالي، نحن نجازف بخسارة المضادّات الحيوية. ففي عام 2014، أفادت لجنة الشريط الأزرق في المملكة المتّحدة أنّ 700,000 شخص يموتون سنويًّا في جميع أنحاء العالم نتيجة أمراض معدية مقاومة للمضادّات الحيوية، 50,000 منهم في أوروبا والولايات المتّحدة فقط - لكن بحلول عام 2050، قد يقفز هذا العدد إلى 10 ملايين في السنة، أي أكثر من عدد الوفيات بالسرطان، وأكثر من سبعة أضعاف عدد الوفيات نتيجة حوادث السير. وقد يقتطع هذا العدد من الوفيات تريليونات من الناتج المحلّي الإجمالي العالمي. أرقام كهذه من شأنها أن تبعث الفخر في فيروس وبائي، لو كان للفيروس أن يشعر بالفخر.

هذا الأمر مهمّ حقًّا لخطر تعرّضنا للأوبئة الفيروسية. فنحن بحاجة إلى مضادّات حيوية جديدة لعلاج المضاعفات البكتيرية للأمراض الفيروسية، لا سيّما في حالة جائحة قد يؤدّي فيها استخدام المضادّات الحيوية المرتفع جدًّا إلى مقاومة مرتفعة أيضًا تجاه أدويتنا الحاليّة. ويتوقّع تقرير عام 2014 الضرر الاقتصادي الذي تنتج عنه آثار متتابعة حادّة نفقد معها بشكل متزايد المضادّات الحيوية: فقلّة المال تعني تمويلًا أقلّ للعلاجات الجديدة للأمراض الناشئة، ولمخزون الأدوية في حال حدوث جائحة، ولمراقبة الأمراض أيضًا.

الخبر السارّ أنّ الحلول التي نحتاج إليها لتشجيع مضادّات بكتيرية جديدة هي إلى حدّ كبير الحلول نفسها التي نحتاج إليها لتشجيع الاحتياطات الوبائية، مثل المخزونات التي يتمّ تحديثها بانتظام من أقنعة، وأجهزة تنفّس، وأدوية، ولقاحات، واختبارات للفيروسات الوبائية المحتملة. والقاسم المشترك بينها جميعًا أنّ السوق الحرّة، على الرغم من كلّ فضائلها، لا يمكنها أن تحقّق ذلك بمفردها.

هذا يعني اانا بحاجة إلى الاستثمار العامّ. ثمّة منظّمة تدعى CARB-X تنوي استثمار 500 مليون دولار بين عامي 2016 و2021 لتسريع تطوير المضادّات الحيوية الجديدة، على غرار ما يفعله التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة مع مسألة القاحات. يقول كيفين أوترسون من CARB-X: "علينا أن نتعلّم درسًا من كوفيد-19: نحن بحاجة إلى الاستثمار اليوم لمواجهة جائحة الغد. ما هي قيمة علاج أو لقاح لكوفيد-19 في عام 2018؟ صفر، إذ لم يكن للسوق أيّ قيمة على الإطلاق في ذلك الوقت. أمّا اليوم، فكانت قيمته لتصبح خيالية. وهذا يصحّ بالنسبة إلى الفيروسات الوبائية والالتهابات البكتيرية المقاومة للأدوية".

لكن على غرار التحالف من أجل ابتكارات التأهّب للأوبئة، لا تتجاوز منتجاتCARB-X مرحلة التجارب الأوّلية فقط. وتكمن المشكلة في الدفعة الكبيرة والمكلفة التي يحتاجون إليها بعد ذلك لدخول السوق. مع أدوية ولقاحات كوفيد-19، فإنّ الحاجة بديهية، ولذلك سيتمّ العثور على المال. أمّا مع المضادّات الحيوية، فالحاجة واضحة أيضًا، ولكن على الرغم من ذلك، قليل منها يخوض التجارب السريرية على نطاق واسع. وقد نحتاج هنا إلى شيء من الإبداع.

أحد النماذج هو مشروع Bioshield الأميركي، الذي تمّ إنشاؤه في عام 2004 بعد هجمات الجمرة الخبيثة للمساعدة في تطوير لقاحات وعلاجات للجراثيم التي يمكن تحويلها إلى أسلحة بيولوجية. لم يتمّ إنشاء هذا البرنامج لتوفير البحث والتطوير الأوّليّين، بل لدعم الشركات التي تملك منتجًا واعدًا خلال عبورها

"وادي الموت"، المتمثّل في الانتظار الطويل خلال تجارب السلامة والفاعلية، قبل أن تتمكّن من البيع.

قامت وكالة أميركية أخرى، هي هيئة البحث والتطوير الطبّي الحيوي المتقدّمة BARDA، بالاستحواذ عليه في عام 2006، ووسّعت نطاقه إلى الجوائح، واستثمرت مليار دولار في المضادّات الحيوية. لكن لسوء الحظّ، تضمّن ذلك 124 مليون دولار لشركة Achaogen، الأمر الذي لم يمنع الشركة من الانهيار. لكنّ هذا يُظهر أنّنا بحاجة إلى متابعة أكثر اتّساقًا. ويشير أدالجا إلى أنّ تكلفة Bioshield البالغة مليارات الدولارات هي أقلّ بكثير من تكلفة كوفيد-19. في الواقع، يعتبر التحضير دائمًا أرخص من الإصلاح.

يمكن للمرء أن يتصوّر آليّة كهذه يتمّ إنشاؤها دوليًا من أجل مواجهة التهديدات الوبائية، مع تمويل كافٍ لإخضاع الأدوية - الوبائية والمضادّات الحيوية - واللقاحات للتجارب. ومن شأن الضمانات المقدّمة من الحكومات لشراء النتائج أن تساعد. كما أنّ العمل على صعيد عالمي - وهذا في الواقع ما تفعله الأمراض الوبائية والبكتيريا المقاومة - سيجلب وفورات الحجم. يبدو أنّ الأمر يستحقّ المحاولة على الأقلّ. أمّا إذا لم ندرج المضادّات الحيوية في أيّ خطط كبرى للتأهّب الوبائي، فإنّنا نعدّ أنفسنا للفشل.

سنخوض صراعًا مريرًا قبل فترة طويلة من استقرار غبار كوفيد-19 لنعرف ما الذي نجح وما الذي فشل، وكيف أتى هذا الحلّ أو ذاك متأخّرًا جدًّا أو تمّ تجاهله. ويجب علينا أن نحوّل ذلك إلى استخدام بنّاء، إذا أمكن، لوضع خطط تنجح حقًّا في المرّة التالية. فقد تعلّمنا بالفعل بعض الأشياء.

نحن بحاجة إلى قواعد أفضل لاستخدام أساليب التكنولوجيا الفائقة وتطبيقات الهواتف الذكية التي يتمّ ابتكارها الآن لتتبّع جهات الاتصال وتنفيذ

عمليّات الإغلاق. ويعتبر تتبّع جهات الاتّصال أمرًا صعبًا ومكلفًا على نحو خاصّ، ولكنّه حيويّ كما اكتشفنا، وبات أكثر فاعليّة بكثير باستخدام تطبيقات كتلك التي يتمّ تطويرها حاليًّا. لكن يجب ابتكار طرق لاستخدام هذه التقنيّات من دون إلغاء خصوصيّة الناس أو تمكين الجهات الاستبدادية (أو ما هو أسوأ) في بعض الحكومات. وسنحتاج في سبيل ذلك إلى أجهزة رقابة متشدّدة.

لقي نقص المعدّات الطبّية اهتمامًا كبيرًا. ونأمل أن تقوم الدول بتخزين الأشياء التي احتجنا إليها بشدّة خلال هذا الوباء: كأجهزة التنفّس الاصطناعي، ومعدّات الحماية للعاملين الطبّيين، والأقنعة لعامّة الناس. التجربة خير معلّم: فقد كان لدى مقاطعة أونتاريو الكندية، التي ضرب السارس فيها مدينة تورونتو في عام 2003، كمّية فائضة من أجهزة التنفّس الاصطناعي المخزّنة التي تمّ استعمالها خلال جائحة كوفيد-19. وأتساءل كم مرّة اضطرّت أونتاريو للدفاع عن هذا المخزن ضدّ النقّاد الذين اعتبروه سبب نفقات لا داعي لها بعد زوال الوباء. في عام 2006، أعدّ حاكم كاليفورنيا أرنولد شوارزنيغر مخزونات مماثلة من الإمدادات الوبائية. لكنّ الولاية خسرتها بسبب أزمة في الميزانيّة في عهد حاكم آخر في عام 2011، والولاية تفتقر الآن إلى أجهزة تنفّس.

كانت كفاية الاختبارات مشكلة كبيرة أيضًا وغير متوقّعة. ومن الأفكار المطروحة إجراء عقود قبل تفشّي جوائح مع الشركات المصنّعة للاختبارات ليتمّ تفعيلها في حالات الطوارئ. وقّعت كوريا الجنوبية اتّفاقيات مع مصنّعي الاختبارات على عجل في بدايات كوفيد-19، الأمر الذي سمح للشركات بتطوير اختبارات والبدء بإنتاجها بكمّيات ضخمة في غضون أيام لاستخدامها وإخضاعها لتجارب التحقّق في الوقت نفسه. وهذا ما مكّن كوريا الجنوبية كما هو معروف من احتواء الفيروس بسرعة. ويمكن للبلدان الأخرى أن تحذو حذوها وترتّب اتّفاقيات كهذه مع شركات الاختبار والمورّدين الآخرين للسلع الوبائية الطارئة.

في هذه الأثناء، لا ينبغي للأفراد الاختيار بين نشر جائحة وإطعام أسرهم. فحتّى قبل هذا الوباء، تبيّن من خلال أحد الأبحاث أنّ الإجازة المرضية المدفوعة، التي تحول دون مشاركة الموظّفين في "الحضور المقنّع" - أي الذهاب إلى العمل خلال المرض - وفّرت أموالًا على الشركات في نهاية المطاف. وفي جائحة كوفيد-19، أنقذت هذه الإجازة الأرواح. وبحسب منظّمة العمل الدولية التابعة للأمم المتّحدة فإنّ ضمان ذلك الحقّ للعمّال، حتّى في ظلّ اقتصاد العمل الحرّ، أمر ممكن، ومن شأنه أن يزيد من القدرة على مقاومة الأمراض المعدية في الأماكن التي لا يعدّ فيها هذا الحقّ أساسًا معيارًا لا جدال فيه في العمل.

لا شكّ أنّ كلّ هذه الأفكار - المخزونات الوبائية، والمراقبة العالمية، ولقاح الإنفلونزا، والإجازات المرضية - تكلّف المال. لكن دعونا نضع ذلك في السياق المناسب. فقد جمع مجلس مراقبة التأهّب العالمي بعض الأرقام الواقعية. كلّف فيروس زيكا الأميركيّتين نحو 20 مليار دولار، بما في ذلك رعاية العديد من الأطفال المعوّقين الذين خلّفهم الفيروس. وكلّف وباء الإيبولا لعام 2014 في أفريقيا العالم 53 مليار دولار. يرجع كثير من الخسائر المالية التي لحقت بالدول الثلاث المتضرّرة مباشرة من الإيبولا إلى الخدمات الطبّية التي لم يتمّ إجراؤها - التطعيم، والولادة، وعلاج الملاريا - بسبب تعطّل هذه الخدمات. وهذا ما يحدث بالفعل مع جائحة كوفيد-19، إذ تمّ تعليق التطعيم الضروري لشلل الأطفال في باكستان، ومن المتوقّع أن ترتفع وفيات السرطان في إنكلترا بنسبة 20 بالمائة هذا العام بسبب انقطاع الخدمات الطبّية وتجنّب الناس دخول المستشفيات. وقدّر علماء الأوبئة في إمبريال كولدج في لندن في مايو أنّه نظرًا لكون الخدمات الطبّية منهمكة بحالات كوفيد-19، فإنّ الوفيات الناجمة عن فيروس نقص المناعة البشرية والسلّ والملاريا يُتوقّع أن ترتفع على مدى السنوات الخمس المقبلة في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل بنسبة 10 و20 و36 في المائة على التوالي.

كلّف السارس العالم 40 مليار دولار. وكلّفت جائحة الإنفلونزا لعام 2009 العالم 55 مليار دولار. ويُقدَّر أن يكلّف تكرّر جائحة إنفلونزا عام 1918 الاقتصاد الحديث 3 تريليونات دولار، أي نحو 5 في المائة من الناتج المحلّي الإجمالي العالمي، وأن يؤدّي بالتالي إلى ركود عالمي. ويتوقّع بعض الاقتصاديين الآن أن تؤدّي عمليّات الإغلاق اللازمة لمنع حدوث وفيات نتيجة كوفيد-19 إلى كساد اقتصادي كامل. على الأقلّ نتيجة لكوفيد-19، لا يمكن لأحد أن يختلف على أنّ تكلفة الوقاية من الجائحة والتأهّب لها ليست سوى نقطة في بحر تكلفة الجائحة الفعليّة.

يُعتبر سيث بيركلي، من التحالف العالمي للقاحات والتحصين، واحدًا من الأشخاص الذين تلتقون بهم في جنيف ويتمتّع برؤية واضحة للعالم، بعد سنوات من العمل على المستوى الدولي. قبل ثلاث سنوات، عندما كنت أكتب عن الاستعداد للجوائح الجديدة لمجلّة *نيو سابنتست*، سألته كيف يمكن جعل الدول تأخذ المشكلة على محمل الجدّ.

سيث أميركي، وقد أشار إلى أنّ الولايات المتّحدة تحتفظ بثلاثة أنواع من الأسلحة النووية - الصواريخ المحمولة جوًّا، والأرضيّة، والغوّاصة - لكي يكون لديها رادع في حال فشل الاثنان الآخران. وقال: "إنّ فرص حدوث ذلك ضئيلة للغاية، لكنّنا ننفق عشرات المليارات من الدولارات سنويًّا لكي تستمرّ بالعمل". ومن وجهة نظره، إذا كان الأمر يستحقّ استثمار 49 مليار دولار سنويًّا لضمان قدرة على الردّ على هجوم نووي ناجح لكنّه غير محتمل، فمن المؤكّد أنّه يمكننا الاستثمار في تحسين استجابتنا لوباء محتمل على نحو متعاظم. لكن هذا العام، سينفق العالم بأسره 2.4 مليار دولار فقط، أي 5 في المائة من التكلفة السنوية للردع النووي الأميركي، على منظّمة الصحّة العالمية.

قال أيضًا شيئًا لا أعتقد أنّني فهمته حقًّا حتّى ظهور كوفيد-19. "تتمثّل المشكلة الكبيرة فعلًا في تقدير ما هو على المحكّ. إذا فهم الناس المخاطر، فإنّهم

يريدون أن يتأكّدوا من وجود أنظمة لمواجهة هذا الخطر. وتكاليف القيام بذلك تافهة مقارنة بتكاليف تجاهلها".

جميعنا بتنا نعرف ذلك الآن. والسؤال الوحيد هو ما إذا كنّا سنتناساه مجدّدًا بعد كوفيد-19، أو سنتمكّن أخيرًا من العمل معًا بناءً عليه.

الفصل 7

العالم يتداعى

اتّضح إذًا أنّ أهمّ الوظائف ليست تلك التي يحتلّها المصرفيّون، أو السماسرة، أو مديرو صناديق التحوّط. إنّهم في الحقيقة الأطبّاء، والممرّضات، وحمّالو المستشفيات، ومدراء الإدارة والتنفيذ، وجامعو النفايات، والمعلّمون، ومقدّمو الرعاية، والعاملون في المتاجر... من كان يدري؟".

- قميص قطني من عام 2020 حول كوفيد-19

قبل بضع سنوات، بدأت أبحث عمّا يمكن أن يحدث إذا ضرب طاعون آخر مثل الوباء العظيم لعام 1347 العالم. قتل ذلك الطاعون في العصور الوسطى، الذي أطلق عليه العلماء لاحقًا "الموت الأسود"، ثلث سكّان أوروبا أو يزيد، وانتشر في آسيا. كنت أكتب عن مسبّبات الأمراض الوبائية المحتملة ذات معدّلات الوفيات المرتفعة وأتساءل، ماذا لو؟

أودّ أن أشير في البداية أنّني لا أُلمح ولو حتّى عن بُعد أنّ كوفيد-19 يُظهر أيّ إشارات إلى أنّه قد يصبح بهذا السوء. لا بل في الواقع، كلّما تعلّمنا عنه المزيد، بدا لنا أكثر اعتدالًا - باستثناء، بالطبع، الحالات التي لا يعدّ فيها كذلك لدى بعض الناس. لكن ثمّة فيروسات أسوأ بكثير من كوفيد-19، وكما سنناقش لاحقًا، ليس من المستبعد على الإطلاق أن تبدأ بإثبات نفسها إذا ما تحوّلت إلى جائحة.

على أيّ حال، ما اكتشفته بالسؤال عمّا يمكن أن يحدث إذا ضربنا موت أسود آخر كان وثيق الصلة بما نمرّ به بالفعل مع كوفيد-19، على الرغم من أنّ هذا الأخير كان أقلّ فتكًا بكثير. أمّا صلة الوصل، كما هو الحال مع العديد من المشاكل المستعصية في الظاهر، فهي التعقيد.

لم تتعرّض الحضارة الأوروبية للانهيار نتيجة الموت الجماعي الذي شهده عام 1347، على الرغم من انتشار المرض، بتفشّيات أصغر، على مدى الـ 300 إلى 400 سنة التالية. حتّى إنّ بعض المؤرّخين يعتقدون أنّ نقص العمالة الناتج عنه هزّ النظام الإقطاعي الجامد وحفز تغييرات أدّت إلى العصر الحديث. وكان المفتاح يكمن في بساطة المجتمع الزراعي الذي ضربه المرض. في مثل هذه الأنظمة، تسعة من كلّ عشرة أشخاص هم مزارعو كفاف، يُنتجون ما يكفي لإطعام أنفسهم، بالإضافة إلى فائض ضئيل أطعمَ حفنة من الأرستقراطيين، ورجال الدين، وسكّان المدن في أوروبا العصور الوسطى. قضت معظم حالات الوفاة على فلّاح، أي مُنتج، كما أنّه مستهلك أيضًا، وبالتالي لم يكن لها أثر صافٍ كبير على المجتمع. قضى منتجون غير غذائيين كانوا يعتمدون على الفلّاحين بالمعدّل نفسه تقريبًا. وحتّى الملوك كان من الممكن استبدالهم.

لكن، كما أخبرني جوزيف تاينتر، مؤلّف كتاب انهيار المجتمعات المعقّدة، في عام 170 بعد الميلاد، أصيبت الإمبراطورية الرومانية بطاعون لا يقلّ فتكًا تقريبًا، ويعتقد أنّه دفع الحضارة الرومانية إلى دوّامة من الموت. لكنّ الفرق كان تعداد سكّان المدن الكبير في الإمبراطوريّة، والذي لم يتكرّر إلّا في العصور الحديثة، وشبكات شحنات الحبوب والضرائب والجيوش التي كانت تدعمها. وأدّت خسارة ثلث السكّان إلى انخفاض إنتاج الحبوب ومردود الضرائب، ومعاناة الجيش، وغارات من غزاة كانت روما تصدّهم بسهولة في ما مضى، ثمّ انخفضت الحبوب والضرائب أكثر، وهكذا دواليك. في نهاية المطاف اختفت المدن إلى حدّ

كبير، وكانت المحور الذي شكّل "الحضارة" الرومانية. وأدّى هذا الانحطاط إلى سقوط الإمبراطوريّة.

يكمن الفرق في التعقيد. يُعرَّف النظام المعقّد ببساطة أنّه النظام الذي تتفاعل فيه عناصر عديدة بشكل وطيد وتتغذّى على بعضها البعض - فتغيير بسيط يؤدّي إلى تغيير آخر، وهذا بدوره يتسبّب بثالث بطريقة تعكس التغيير الأوّل قليلًا ولكنّها تؤثر أيضًا على عنصر رابع، اعتمادًا على ما يفعله الخامس. وما ينبغي معرفته عن الأنظمة المعقّدة أنّها تتصرّف بشكل مختلف تمامًا عن الأنظمة الميكانيكية الخطّية المألوفة لدينا أكثر، وفي هذه الأنظمة، إذا وضعت شيئًا في أحد الطرفين، سيُخرج لك الطرف الآخر نتيجة متوقّعة.

في نظام معقّد، إذا أحدثتم تغييرًا بسيطًا، فقد تحصلون على استجابة غير متناسبة تمامًا وغير متوقّعة، لأنّكم لا تعرفون حالات جميع المكوّنات في تلك اللحظة الدقيقة أو كيف تؤثّر جميعها على بعضها البعض. ويعكس تأثير الفراشة الشهير، الذي يمكن أن تؤدّي فيه رفرفة جناحَي فراشة في البرازيل إلى حدوث إعصار في تكساس، الجهود المبكرة لنمذجة الطقس، وهو نظام معقّد يمكن فيه أن تؤدّي الاختلافات الطفيفة في ظروف البداية إلى اختلافات هائلة في النتيجة. وهذا ما يسمّى بالتأثيرات غير الخطّية. يحدث ذلك في جميع الأنظمة المعقّدة. كذلك، من شأن تغيير كبير أن يُحدث تأثيرات صغيرة إلى حدّ ما.

هذا مسألة مهمّة، لأنّ الأنظمة المعقّدة تمتاز ببضع خصائص عالمية أكثر. لا يمكن الحفاظ على التعقيد إلّا بالطاقة. وتوضح قوانين الديناميكا الحرارية، وهي أهمّ قوانين الطبيعة، أنّه من الناحية العلمية البحتة، ما من غداء مجّاني. بالتالي، للحفاظ على نظام أكثر تعقيدًا من الذرّات العشوائية - كنظام الجسد مثلًا - نحن بحاجة إلى إنفاق الطاقة عليه. بالنسبة إلينا، يأتي ذلك على شكل طعام. فنحن نعالج الطاقة والمواد التي تحتويها البنية المنظّمة للشطيرة التي نودّ تناولها من أجل بناء

البنية المنظّمة لأجسادنا والحفاظ عليها، باستثناء قليل من الطاقة الضائعة نتيجة الاحتكاك في النظام. وثمّة شيء آخر قام بذلك لإنتاج الموادّ التي وضعناها في شطيرتنا. فما من غداء مجّاني.

علاوة على ذلك، تميل الأنظمة المعقّدة إلى أن تبقى مستقرّة في مواجهة النطاق الطبيعي للظروف التي تطوّرت للتعامل معها، وهي خاصّية تسمّى المرونة. فعندما نُحدث اضطرابًا في النظام، تحافظ التعديلات المتكيّفة المعقّدة على استقراره. وهذا ليس سحرًا. إذ تتطوّر الأنظمة المعقّدة بمرور الوقت، عن طريق التجربة والخطأ، وتميل إلى التجميع الذاتي بدلًا من أن يتمّ تصميمها من الخارج: مثال على ذلك، الشبكة المعقّدة للغاية التي تنجح في تقديم مجموعة هائلة من الطعام لمدينة كبيرة كلّ يوم. وتتطوّر مرونة مثل هذه الأنظمة للسبب نفسه الذي يجعل كلّ شيء يتطوّر: لأنّه قادر على ذلك، ولأنّ التطوّر ينجح.

لكن إذا قمتم بدفع نظام كهذا إلى خارج الظروف التي تطوّر بها، فإنّ المرونة ستختفي. فمن شأن تغيير صغير أن يقلبه إلى حالة مستقّرة بديلة، وهذه نقطة التحوّل الشهيرة. قشّة واحدة قد تكسر ظهر البعير. هكذا، من شأن عدد قليل من البكتيريا بالغة الصغر التي تُنتج توكسين البوتولينوم القاتل، المختبئة في تلك الشطيرة التي تناولناها للتوّ، أن تقضي علينا. وكذلك يمكن للفيروس أن يفعل.

يقول تاينتر إنّ المجتمع عبارة عن نظام يزداد تعقيدًا على نحو مطّرد، لأنّنا مهما فعلنا، فإنّنا نواجه مشاكل يتعيّن علينا حلّها. نبدأ بزراعة المحاصيل لإنتاج الغذاء على نحو موثوق أكثر، ولكنّ الأمطار تتأخّر في بعض الأحيان، ولذلك نحفر قنوات للريّ. تمتلئ تلك القنوات بالطمي، فنخترع التجريف. وعندما تمتلئ أكثر، ننشئ فرقًا دائمة للتجريف، وبما أنّ أفرادها لا يزرعون، فإنّنا نقدّم لهم الطعام الذي زرعه آخرون. تنشأ الخلافات، فنبتكر طرقًا لتسجيل من أعطى ومن أخذ، ثمّ تتولّى

فئة من الناس الحفاظ على النظام، ويتعيّن علينا إطعام هؤلاء أيضًا. بالطبع، بدأتم ترون إلى أين يتّجه كلّ ذلك.

التاريخ البشري هو عبارة عن ملحمة طويلة من الناس الذين يتعلّمون تسخير كمّيات متزايدة من الطاقة للحفاظ على أنظمة تتزايد تعقيدًا وتنظيمًا، تتخلّلها انهيارات دورية - الرومان، والمايا - عندما تصبح الحضارات أكثر تعقيدًا ممّا يمكنهم الحفاظ عليه بالطاقة والتقنيات المتاحة، في مواجهة الظروف المتغيّرة. في تلك المرحلة، دفعت الضغوط الصغيرة النظم الاجتماعية المرهَقة في دوّامة سريعة نحو الأسفل، انتهت بخسائر كبيرة من البشر والتنظيم الاجتماعي، بعد أن شهد نظام معقّد ومستقرّ هبوطًا سريعًا غير خطّي لصالح نظام أقلّ تعقيدًا. ولكن بعد كلّ انتكاسة، كانت البشرية تبتكر دائمًا وتعيد بناء نفسها في نظام أكثر تعقيدًا وأكبر بقليل من ذي قبل.

تُعتبر هذه العملية جزءًا لا يتجزّأ من كيفيّة فهم الأوبئة. فنحن نعيش الآن في أكثر الحضارات التي شهدها العالم تعقيدًا على الإطلاق، وأوّل حضارة تشمل الكوكب بأكمله. ويعتقد كثيرون أنّ هذا يجعلنا نتحمّل الصدمات. لكن، كما يقول منظّرو التعقيد، كلّما ازداد تعقيد الأنظمة - وكلّما كانت الأجزاء المكوِّنة لها مترابطة بإحكام أكبر، ازدادت سرعة وكثافة روابط الاتّصال والنقل التي تبقيها منسّقة، وازداد اعتماد كلّ جزء على العديد من الأجزاء الأخرى - أصبح النظام أكثر تصلّبًا بشكل عامّ، وأقلّ مرونة، وتعاظم احتمال انهياره.

علاوة على ذلك، تميل الأنظمة المعقّدة - النظم البيئية الطبيعية بقدر المجتمعات البشرية - إلى أن تصبح أكثر كفاءة، مع مكوّنات أكثر تخصّصًا وعدد أقلّ من الروابط الزائدة، لأنّ ذلك يوفّر المال أو الطاقة. ويشير توماس هومر-ديكسون، وهو خبير كندي في النظم المعقّدة ومؤلّف كتاب *The Upside of Down*، إلى أنّ الغابة الناضجة قد تحتوي على نوع واحد من البكتيريا الذي يثبّت

النيتروجين في التربة، في حين أنّها، في مرحلة سابقة من التطوّر، كانت تحتوي على عشرة منها.

على نحو مماثل، كانت المعدّات الطبّية الوقائية والمكوّنات النشطة للأدوية الشائعة والطارئة تُستخدم على نطاق واسع. مايكل أوسترهولم هو عالم وبائيات درس التأثيرات المحتملة للأوبئة. وقد أخبرني أنّ بعض المصانع الصينية تقوم اليوم بتصنيع كلّ هذه الإمدادات الحيوية تقريبًا، ذلك أنّ الصناعة العالمية تستفيد من انخفاض تكاليف العمالة واقتصاديات الحجم. وهذه طريقة فاعلة. إذ تعتمد المستشفيات أيضًا على عمليّات التسليم المستمرّة والآنيّة لهذه اللوازم أيضًا، ذلك أنّ الاحتفاظ بمخزون يكلّف المال، ولذلك فإنّ هذه الطريقة تناسبها أيضًا. خلال الأيّام الأولى لوباء كوفيد-19 عندما ضرب المرض جزءًا كبيرًا من الصين، برزت مخاوف من إمكانية توقّف عمليّات التسليم، إمّا لأنّ الصين بحاجة إلى كميّة من هذه المعدّات أكثر من المعتاد، أو لأنّه قد يتمّ إغلاق المصانع أو وسائل الشحن نتيجة حجر الموظّفين. كان هذا ليحدث لو أنّ الأمور تفاقمت أكثر أو استمرّ الإغلاق لفترة أطول. ولم تكن ثمّة مصادر بديلة. وكان من الممكن أن يؤدّي الاقتران الفاعل بين أجزاء النظام إلى انهيار.

يقول هومر-ديكسون إنّ التعقيد المتزايد يجعل المجتمعات أكثر مرونة إلى حدّ ما. فالعلاقات الوثيقة بين القريتين قد تدفع إحداها إلى مدّ يد المساعدة عند تعرّض الأخرى إلى هجوم. ولكن عندما تصبح الروابط بين القريتين أكثر إحكامًا، فقد تعاني كلاهما عند تعرّض إحداهما للهجوم. فالشبكة الفضفاضة تمتصّ الصدمة، في حين أنّ الشبكة ذات الروابط المحكمة تسمح بانتقالها.

هذا ما يحدث في جائحة كوفيد-19. فالدول تدخل في نظام الإغلاق، ويتوقّف الناس عن التسوّق والسفر والإنتاج، وتتردّد الآثار عبر النظام الاقتصاد العالمي المترابط بإحكام. تتعثّر سلاسل التوريد العالمية للأموال والمواد والناس والطاقة

والأجزاء المكوِّنة التي تدعم الصناعات وتتعطّل. تنهار الخطوط الجوّية لأنّها ليست معدّة حتّى للإختفاء المؤقّت للمسافرين. وتتفاقم الملاريا في أفريقيا مع عدم إمكانيّة الحصول على المبيدات الحشرية وتسليم الناموسيّات المضادّة للملاريا. وتتوقّف القروض الصغيرة التي تدعم المشاريع الصغيرة في جميع أنحاء العالم النامي لأنّ محصّلي الأقساط محجورون، ممّا يسبّب تداعيات عبر الاقتصاد بأكمله.

حذّر برنامج الأغذية العالمي من أنّ عدد الأشخاص الذين يواجهون خطر المجاعة مهدّد بالتضاعف في أبريل 2020، على الرغم من توفّر كمّية الطعام نفسها. إلّا أنّ عمليّات الإغلاق حالت دون تمكّن الفقراء، من سائقي التوك توك إلى عمّال النظافة وبائعي الموادّ الغذائية، من كسب المال لشراء الغذاء - وقد حدث هذا الأمر لأنّ تقييد حركة النقل العالمية أعاقت وصول التبرّعات الغذائية إليهم.

إنّ مجرّد حقيقة تفشّي مرض في الصين وتحوّله إلى جائحة بهذه السرعة هو دليل على الترابط الوثيق في نظامنا العالمي. بالنسبة إلى الفيروسات البشرية، يتمثّل الناقل في الأشخاص والطائرات. قام العلماء بتتبّع هذا الوباء باستخدام نماذج الكمبيوتر وقواعد بيانات ركّاب الطائرات في العالم. واستنادًا إلى تقديرات أليساندرو فيسبينياني من جامعة نورث إيسترن، فإنّ البلدان الأكثر عرضة لاستيراد حالة من كوفيد-19 كانت آسيا، تليها أميركا الشمالية وأوروبا. وهذا هو المسار الذي سلكه الفيروس بالضبط. وقدّرت فيتوريا كوليزا من جامعة السوربون في باريس أنّ الدولة الأفريقية الأكثر احتمالًا لاستيراد حالة من المرض كانت مصر، تليها الجزائر. وبالفعل، كانت هاتان الدولتان، وبذلك الترتيب، هما اللتين استوردتا أولى الحالات في أفريقيا.

إنّ حقيقة كون العالم نظامًا معقّدًا تساعد على تفسير كيفيّة حدوث هذا الوباء. أوّلًا، هي تعني أنّ نظامنا يعاني من مشكلة إدارة. إذ يميل الناس إلى رؤية الأشياء بطريقة خطّية بسيطة. هذا ليس نقدًا، إذ لا يمكننا عادةً التحكّم بشيء في ما عدا

بعض التفاعلات المباشرة والبسيطة داخل نظامنا الاجتماعي المعقّد. بالتالي، عند مواجهة مشكلة، تكون هذه هي الحلول المعروضة. ولا يمكننا دائمًا توقّع الكيفيّة التي ستتأثّر بها بقيّة النظام المعقّد.

قالت السلطات الطبّية الصينية، لقد نجونا بأعجوبة من السارس ولدينا إنفلونزا الطيور، فلنطلب من الأطبّاء أن يُبلغوا عن أيّ التهاب رئوي غير مبرّر، وهكذا سنعثر على أيّ زُمر من الحالات بشكل أسرع. وقال العلماء، لدينا مشكلة مع فيروسات الحيوانات التي تصيب البشر، فلنقم بمسح عيّنات من عدد كبير من الحيوانات لنرى ما تحمله. وقال مخطّطو الأوبئة، إذا واجهنا جائحة إنفلونزا، فإنّنا سنحتاج إلى أجهزة تنفّس اصطناعية وكمّامات، ولذلك سنقوم بتخزينها. كلّ هذه الأفكار رائعة، وكلّ ما فعله الناس أو حاولوا القيام به كان جيّدًا.

لكنّ التفاعلات المعقّدة اتّخذت منحىً غير متوقّع. ففي ديسمبر 2019، عندما اتّضح أنّ الالتهاب الرئوي الغامض لم يكن إنفلونزا طيور، أُمر أطبّاء ووهان لسبب ما بعدم استخدام نظام الإنذار. وجد العلماء فيروسًا يشبه إلى حدّ كبير كوفيد-19 في الخفافيش وحذّروا من إمكاناته الوبائية، ولكنّ هذا لم يدفع وكالات البحث إلى تمويل العمل مجدّدًا على لقاحات الفيروسات التاجية. وأدّى انهيار السوق في عام 2008 - وهو بحدّ ذاته نتاج نموذجي للتعقيد والترابط المحكم في النظام المالي العالمي - إلى تخفيضات حكومية قلّصت ميزانيّات الصحّة. ثمّ كانت جائحة الإنفلونزا لعام 2009 أقلّ من كارثية. والنتيجة أنّ المستشفيات، مع بعض الاستثناءات، لم تؤمّن المخزونات الوبائية المخطّط لها في عام 2006.

تتحدّث الدول الغربية عن الجهوزية الوبائية منذ أن دقّت إنفلونزا الطيور ناقوس الخطر في بدايات القرن الحادي والعشرين. وينطبق ذلك بشكل خاصّ على الولايات المتّحدة، التي كان من المتوقّع على نطاق واسع أن تكون الدولة الأكثر استعدادًا لظرف كهذا. لكن عندما ضرب كوفيد-19 الولايات المتّحدة، تمّ التخلّي

عن الخطّة إلى حدّ كبير، بينما شهد العالم أجمع مضاعفات غير متوقّعة. افتقد العاملون في مجال الصحّة إلى كمّية كافية من معدّات الحماية وانتهى بهم المطاف بالإصابة بالمرض أو بالخضوع للحجر الصحّي. ونظرًا لقواعد شركات التأمين، لم يستطع الناس في البداية تحمّل تكاليف إجراء الاختبار. ولأسابيع، لم يتمكّنوا من إجراء اختبارات لأيّ حالة بسبب مشاكل مع اختبار واحد في المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض والوقاية منها في أتلانتا. عاد الموظّفون الذين كانوا في إجازة غير مدفوعة الأجر إلى العمل، معتقدين أنّها مجرّد إنفلونزا. فانتشر الفيروس في وقت أبكر وعلى نطاق أوسع ممّا استطاعت أنظمة المراقبة كشفه، ويعود السبب جزئيًّا إلى سنوات من التخفيضات على نفقات الصحّة العامّة.

حذّر مخطّطو الأوبئة في الواقع من العديد من تلك المشاكل. لكن لم يستطع أحد تغيير النظام بشكل كافٍ لتجنّبها، وعندما مرّت سنوات من التحذيرات ولم تتحقّق التوقّعات بالجائحة، فقد القادة اهتمامهم. لا يمكن تحضير نظام معقّد لأحداث مثل الأوبئة بواسطة حلول خطّية صغيرة للأجزاء المحلّية من المشكلة. ولا يمكننا أيضًا الاستعداد عندما نفقد التركيز على أيّ خطر معيّن بعد بضع سنوات.

إذًا، هل ثمّة أمل؟ في الواقع، أجل. سنلقي نظرة على الحلول المحتملة في الفصل التالي. أمّا في الوقت الحالي، فدعونا نرى مدى ارتفاع المخاطر. لأنّنا إذا علمنا إلى أيّ مدى يمكن أن تسوء الأمور، فإنّنا قد نبدأ بابتكار أساليب لتطبيق تلك الحلول، ويُفضَّل أن نقوم بذلك قبل أن نشهد جائحة أسوأ.

في البداية، ما مدى السوء الذي يمكن أن يبلغه العامل الممرض؟

هذا ليس سؤالًا بسيطًا كما يبدو. فثمّة اعتقاد واسع الانتشار أنّه عندما يتعلّم مرض جديد الانتشار بين البشر، يصبح أقلّ فتكًا. ويعتقد كثير من الناس بحدوث مقايضة تلقائيّة بين القدرة على الفتك والقدرة على الانتشار.

ما نعرفه هو التالي: للبقاء على قيد الحياة، يحتاج العامل الممرض إلى دخول مضيف آخر قبل أن يموت مضيفه الأوّل ويأخذه معه، أو قبل أن يقضي عليه النظام المناعي للمصاب. لذلك من الجيّد غالبًا بالنسبة إلى العامل الممرض ألّا يقتل المصاب فورًا، لأنّه يحتاج إليه لكي ينشر ذرّيته، عن طريق السعال والعطاس إذا كان الفيروس تنفّسيًا. نتيجة لذلك، قد تنتصر مسبّبات الأمراض المعتدلة على تلك الأكثر فتكًا وهي تتكيّف مع البشر. لكن تمّ تعميم هذا الأمر ضمن استنتاج أوسع: غالبًا ما تُعتبر العوامل الممرضة الجديدة بالنسبة إلينا شديدة في البداية لأنّها لم تكتشفنا بعد، ولكن عندما تستمرّ وتنتشر على نطاق واسع، فإنّها تتطوّر *دائمًا* لتصبح أكثر اعتدالًا، حتّى نبقى على قيد الحياة طويلًا بما فيه الكفاية لنشرها.

يُعتبر هذا الأمر مقبولًا على نطاق واسع كقانون. في عام 2005، وفي ذروة الاهتمام بالتأهّب الوبائي تقريبًا، كنت في اجتماع حول هذا الموضوع في مركز أبحاث بريطاني راقٍ جدًّا ووجدت نفسي غارقة في محادثة حول إنفلونزا الطيور H5N1 مع أحد أعضاء COBRA آنذاك، وهي اللجنة الاستشارية العليا التي تُدعى من قبل الحكومة البريطانية في حالات الطوارئ. سألت كيف نستعدّ لوباء H5N1في حال ظهوره، نظرًا إلى أنّه يقضي على 60 في المائة من المصابين به. فنظر إلى عينيّ مباشرة، وقال: "لا تقلقي. في حال حدوث جائحة، سينخفض معدّل الوفيات هذا. فهذه الأمراض تصبح أخفّ حدّة دائمًا". أبهذه البساطة؟

تُظهر خطّة جائحة الإنفلونزا في المملكة المتّحدة لعام 2018 مدى ترسّخ هذا الافتراض. وتستند، باعتباره "أسوأ الحالات المعقولة"، إلى إنفلونزا تقضي على 2.5 في المائة من الحالات، مثل الإنفلونزا الإسبانية لعام 1918. وتُقرّ أنّ إنفلونزا الطيور H5N1 تودي بحياة 60 في المائة من الإصابات، ولكنّها تنصّ ببساطة على أنّه في حال أصبح H5N1 قادرًا على الانتقال بين الناس، فسوف يقتل عددًا أقلّ بكثير. وفي حين أنّه "لا يمكن استبعاد" أن يتجاوز معدّل الوفيات 2.5 في المائة، إلّا أنّه "من

المتوقّع"، بحسب الخطّة، أن تقضي جائحة H5N1 على نحو 2.5 في المائة من المصابين. علاوة على ذلك، تطلب الخطّة من السلطات المحلّية التخطيط لمعدّل وفيات يبلغ 1 في المائة، لأنّه من غير المحتمل أن يهاجم فيروس أكثر فتكًا عددًا كبيرًا من الناس.

مع ذلك، فإنّ التاريخ الحديث لا يفعل الكثير لدعم فكرة أنّ الأمراض حيوانية المنشأ تصبح دائمًا خفيفة الأثر وهي تتكيّف لتنتشر لدى البشر. مثال على ذلك، فيروس نقص المناعة البشرية. فهو ينتشر قبل أن تظهر الأعراض، ولذلك لا مشكلة بالنسبة إلى الفيروس في وفاة 100 بالمئة من المصابين بعد بضع سنوات، من دون توافر الأدوية المناسبة. فكما رأينا، ضرب هذا الفيروس البشرية في أوائل القرن العشرين، وتحوّل لاحقًا إلى جائحة كبيرة، من دون أن يُظهر أيّ علامة على تراجع حدّته خلال كلّ ذلك الوقت.

لنأخذ مثالًا أيضًا إنفلونزا الطيور. إنّه فيروس أمعاء حميد لدى البطّ، لأنّه يحتاج حقًّا إلى أن تسبح البطّة وأن تَخرُجه في روثها، ليبقى في المياه لبعض الوقت حتّى ينتقل إلى بطّة أخرى. لكن بمجرّد دخوله قنّ دجاج، فإنّه يتحوّل غالبًا إلى عدوى فتّاكة وشديدة العدوى. وبما أنّنا لا نشتكي من قلّة الدجاج، فإنّ طفرة بسيطة تحوّله إلى فيروس "مُمرِض للغاية"، وتتيح له أن يتكاثر بشكل هائل وينتقل إلى الطائر التالي قبل فيروسات أخرى. ولا فرق بالنسبة إلى الفيروس أن يقضي في طريقه على الدجاج. في الواقع، هذه الطفرة مفيدة لإنفلونزا الطيور، على الأقلّ على المدى القصير، إلى حدّ أنّ هذا ما يحدث غالبًا عندما تدخل فيروسات إنفلونزا البطّ بجميع أنواعها، وليس فقط فيروس H5N1، قنّ دجاج. في هذه الحالة، فإنّ تحوّل الفيروس إلى شكل أكثر فتكًا، على الأقلّ لدى الدجاج، يفيده تمامًا.

الأمر الأكثر إثارة للقلق أنّ بعض الطفرات جعلت فيروس H5N1 معديًا بين الثدييات، لكنّه بقي مميتًا، كما رأينا في الفصل 5. ولم يبد حدوث أيّ مقايضة بين

القابليّة للانتقال والضراوة (حدّة الأعراض). ويعتبر هذا الأمر أكثر مدعاة للقلق لأنّ فيروس إنفلونزا طيور آخر، يدعى H7N9، ويبلغ معدّل وفاة المصابين به 30 في المائة، قد خاض ثلاثًا من الطفرات الخمس المطلوبة، وانتشر أحيانًا بين حفنة من الأشخاص. كما استطاعت فيروسات خاضت الطفرة "شديدة الإمراض" أن تنتشر بين حيوانات النمس وتقتلها بمجرّد استنشاقها. وبالتالي لم تحدث مقايضة واضحة هناك أيضًا.

دعوني أكرّر أنّ هذا لا ينطبق، في الوقت الحالي، على كوفيد-19. فكما أشار عالم الفيروسات إيان جونز في جامعة ريدينغ في أبريل 2020 في مركز الإعلام العلمي البريطاني، الذي يرسل تعليقات من العلماء إلى الصحفيين، لا يخضع هذا الفيروس لضغوط معيّنة للتطوّر. "الفيروس مرتاح حاليًا باستيطان البشر، على حسابنا. وأنا لا أرى دافعًا ليصبح أكثر فتكًا في وقت قريب".

من ناحية أخرى، تحدث طفرات عشوائية باستمرار في هذه الفيروسات، وإذا مكّنت إحداها الفيروس من الانتشار بشكل أفضل بيننا، فمن شأنها أن تصبح أكثر شيوعًا في عائلة الفيروس، أو أن يتمّ "انتقاؤها" بلغة التطوّر، لأنّ الانتشار هو أكثر ما يفيد الفيروسات. وبينما أنا أكتب هذه السطور، تتراكم الطفرات في الفيروس الذي سبّب مرض كوفيد-19 – وهذا ليس مفاجئًا بعد أربعة ملايين إصابة بشرية – لكنّنا لا نعرف حتّى الآن ما إذا كان قد حدث تغيير بالفعل في سلوك الفيروس.

إذا ما حدث ذلك، وأثّرت هذه الطفرة أيضًا على ضراوة الفيروس، فقد يكون الفيروس الذي سيظهر إمّا أكثر أو أقلّ ضراوة، أيًّا تكن الحالة الأمثل لاستمراريّته. دعونا ننقض إذًا الأسطورة التالية: ليست قاعدة ثابتة وسريعة أن يتطوّر العامل الممرض ليصبح أقلّ ضراوة، أو أن تحدث دائمًا مقايضة بين الضراوة وقابليّة الانتشار. لكنّ المقلق بعض الشيء أنّ أشخاصًا ليسوا في الأساس خبراء في مجال تطوّر مسبّبات الأمراض، بل يشاركون في عمليّات الاستجابة للأوبئة، يعتقدون

ذلك على ما يبدو. من الجدير بالذكر أيضًا أنّ رقصة فيروس كوفيد-19 مع البشرية قد بدأت للتوّ.

في هذه الأثناء، لا يتعلّق الأمر فقط بكيفيّة تصرّف الفيروسات من تلقاء نفسها، إذ من شأن بعض اللقاحات أن تزيد من ضراوة الفيروس. أجرى أندرو ريد من جامعة ولاية بنسلفانيا بعض الأبحاث على عدّة أمراض، بما في ذلك مرض ماريك، وهو طاعون شائع في مزارع الدجاج، لمعرفة كيفيّة تأثير التلقيح على تطوّر الفيروس. فوجد أنّه إذا كان اللقاح يحول دون إصابة مضيف الفيروس بالمرض، ولكنّه يسمح للفيروس بالاستمرار والانتشار - مثل لقاح الدواجن ضدّ فيروس H5N1 في الصين - فمن شأن الفيروس أن يختار التحوّل إلى شكل أكثر ضراوة.

سبب ذلك أنّه من الصحيح في الواقع أنّ مسبّبات الأمراض يمكن أن تكون فتّاكة للغاية بحيث لا تتمكّن من الانتشار بسهولة. فهي تصبح ضارية للغاية، وعندما تزداد سوءًا، تقتل مضيفيها بسرعة كبيرة، وتموت معهم. وقد يظهر فيروس عرضي كهذا، لكنّه لا ينتشر إلى حدّ كبير.

غير أنّ اللقاحات "الراشحة" تحفز في المضيف ردود فعل مناعية تبقي الفيروس عند مستويات منخفضة، وهكذا لا يموت المصاب، وكذلك الفيروس لا يختفي تمامًا أيضًا. في حال حدوث ذلك، يمكن أن تصبح هذه الفيروسات أكثر ضراوة، لأنّها لا تمانع في قتل مضيفها. كما أنّ التِغييرات التي تزيد من ضراوة الفيروس - كالتكاثر الأسرع أو الغزو الأسرع لخلايا المضيف، مثلًا - قد تكون مفيدة للفيروس في مضيف مُلقّح، ممّا يسمح له بالاستمرار والانتشار بشكل أفضل قليلًا على الرغم من ردود الفعل المناعية للمضيف. وفي حال وصل هذا الفيروس إلى مضيفين لم يتمّ تطعيمهما، فإنّه سيكون أكثر فتكًا من المعتاد. وهذا بالضبط ما يحدث مع الدجاج المحصّن ضدّ مرض ماريك.

قد يشكّل ذلك مصدر قلق إذا كانت لقاحات كوفيد-19 "راشحة". قال لي ريد: "ثمّة بالتأكيد سيناريوهات معقولة يمكن بموجبها للقاحات الراشحة أن تدفع فيروس [كوفيد 19] إلى مضاعفة ضراوته. يمكنني أيضًا رؤية سيناريوهات قد يذهب فيها الفيروس في اتّجاهات أخرى". كلّ هذا يتوقّف على ما يصلح للفيروس. بالتالي، إذا تطوّرنا لقاحًا "راشحًا" لكوفيد-19، وأصبحت بعض السلالات أكثر ضراوة، فقد تسبّب المشاكل. إذ من غير المحتمل أن نحصّن جميع الناس - لم نقم بتاتًا بفعل ذلك مع أيّ لقاح آخر، حتّى عندما قضينا على الجدري. وإذا انتشرت طفرة خبيثة من كوفيد-19 بصمت بين المحصّنين، ثمّ وصلَت إلى أشخاص غير محصّنين، فمن شأن إصابتهم أن تكون سيّئة.

سيتعيّن علينا أن نضع ذلك في الاعتبار أثناء تطويرنا لقاحات كوفيد-19. إذ من المرجّح أن يستمرّ الفيروس بالانتشار، على مستوى معيّن، في كلّ مكان، حتّى يتوفّر لنا لقاح ونستخدمه على نطاق واسع. هذا يعني أنّه سيكون على الدول مواصلة الاختبار وقطع سلاسل انتقال المرض لاحتوائه - وإذا فشلت في ذلك، ستشهد مزيدًا من التفشّيات الكبيرة التي تتطلّب تباعدًا اجتماعيًا. في كلتا الحالتين، سيكون الأمر مكلفًا، ولذلك ستمارَس ضغوط هائلة لاستخدام أيّ لقاح نطوّره على نطاق واسع إذا بدا أنّه يعمل.

تخيّلوا الآن أنّنا وجدنا لقاحًا كهذا، ثمّ قال أحدهم: لا يمكنكم استخدامه، لأنّه قد يتسبّب في تطوّر سلالة أكثر شدّة من كوفيد-19. في الواقع، قد يحول ذلك دون إمكانيّة بيع اللقاح.

في هذه الأثناء، يبدو أنّ تكيّف فيروس إيبولا مع البشر أدّى إلى زيادة ضراوته وليس انخفاضها. فقد كان وباء الإيبولا الذي تفشّى في غرب أفريقيا في عام 2014 هو الأضخم على الإطلاق، إذ بلغ عدد الحالات المعروفة نحو 29,000 حالة، وسجّل 11,310 وفيات، على الرغم من أنّ التحليل الدقيق يشير إلى أنّ هذه الأرقام

غير مكتملة وأنّ معدّل الوفيات الحقيقي كان يجاور 70 في المائة، وهذه نسبة نموذجية أكثر بالنسبة إلى الإيبولا. ولدى مقارنة هذه الأرقام مع 315 حالة ظهرت في مدينة كيكويت الكونغولية في عام 1995، على الرغم من أنّه، على غرار وباء 2014، فقد تفشّى أيضًا في منطقة حضرية، يتبيّن لنا فعلًا أنّه في الماضي، كان من الصعب اكتشاف فيروس إيبولا، وكانت تفشّياته محدودة.

كما هو متوقّع، في عام 2014، انتقل الفيروس ببطء في البداية من غينيا إلى السيراليون. ثمّ تغيّر شيء ما، إذ اكتسب طفرة في ذلك الجزء من الفيروس الذي يلتصق بالخلايا البشرية. بعد ذلك، انتشر الفيروس بشكل أسرع بكثير، وغزا غينيا مرة أخرى، واجتاح سيراليون وليبيريا بسرعة، وكاد أن يفلت من عقاله في نيجيريا، التي أوقفته باستخدام نظام مراقبة الأمراض المصمّم لاستئصال شلل الأطفال. بعد أن اكتسب الفيروس الطفرة، اكتسبتها جميع الفيروسات اللاحقة في الوباء. يقول جوناثان بول، عالم الفيروسات في جامعة نوتنغهام في المملكة المتّحدة والذي اختبر الفيروس، إنّه من شبه المؤكّد أنّ كيّفًا سمح له بالانتشار بشكل أفضل لدى الناس، ولم يكن أكثر اعتدالًا.

يوافق جيريمي لوبان من جامعة ماساتشوستس، الذي أجرى اختبارات مماثلة، على أنّ الطفرة أظهرت جميع علامات التكيّف مع البشر. فقد ظهرت بعد سريان غير مسبوق لدى الناس، وسمحت للفيروس بالارتباط بشكل أفضل بالخلايا البشرية، ومن ثمّ هيمنت على بقيّة الوباء. ويشير أندرو ريد أنّ فيروس إيبولا ينتشر حتّى عندما تطرح الحالات الشديدة - وجثث المتوفّين حديثًا - الفيروس في سوائل الجسم، وبالتالي يحصل فيروس أكثر ضراوة على فرص أكبر للانتشار، ممّا يجعل الحدّة ميزته، وبالتالي، من المرجّح أن تتطوّر حدّته.

يبدو أنّ الفيروس المتحوِّل اختفى مع القضاء على وباء عام 2014، لكنّه قد يظهر مرّة أخرى إذا تسبّب تفشٍّ آخر بأعداد مشابهة من الإصابات البشرية. خلاصة

القول إنّ فيروس إيبولا كان يتكيّف معنا على ما يبدو، وأصبح أكثر سوءًا، وليس أكثر اعتدالًا.

إذًا، كيف أصبح الاعتقادُ بأنّ مسبّبات الأمراض تصبح دائمًا أكثر اعتدالًا عندما تبدأ بالانتشار بسهولة أكبر واسعَ الانتشار إلى هذا الحدّ؟ بحسب ريد، بدأ ذلك مع الورم الفطري لدى الأرانب. إذ يسبّب الفيروس مرضًا خفيفًا لدى الحيوانات في عائلة الأرانب في موطنها الأصلي في أميركا الجنوبية، فيما يؤدّي إلى مرض مميت للأرانب الأوروبية. أطلق الفيروس في عام 1950 في وادي موراي في أستراليا للسيطرة على الأرانب الأوروبية، التي تحوّلت إلى آفة مفرطة الانتشار. ولجأ إليه ملّاك الأراضي لخفض أعداد الأرانب في فرنسا في عام 1952، وفي المملكة المتّحدة في عام 1953.

القصّة التي نسمعها أنّ الفيروس تطوّر بسرعة ليصبح مرضًا معتدلًا، ذلك أنّ السلالة الأصلية قتلت كثيرًا من الأرانب بسرعة كبيرة، وعندما افتقرت إلى المضيفين حولها، لم تعد قادرة على الانتشار، في حين ازدهرت الفيروسات الأخفّ حدّة. وهذه هي القصّة التي يستشهد بها الناس عندما يقولون إنّ الفيروس الذي يتعلّم الانتشار بيننا جيّدًا يصبح أخفّ حدّة.

في عام 2015، أجرى ريد وزملاؤه مراجعة للبحث لمعرفة ما حدث بالفعل، ليتبيّن لهم ما يلي. بعد أشهر قليلة من الإطلاقة الأوّلية للفيروس، تفشّى بشكل كبير في جنوب شرق أستراليا. كان عدد ضحاياه لا يصدّق، إذ قضى على نحو 95 في المائة من الأرانب في المناطق الزراعية. وحدث الأمر نفسه تقريبًا في أوروبا، بحيث وصفه فيلم الأطفال الكلاسيكي *البريطاني Watership Down*، الذي يدور حول مجموعة من الأرانب، بلقب "العمى الأبيض".

بعد عام أو عامين، بدأ علماء الفيروسات الأستراليون بالعثور على فيروسات أقلّ فتكًا بين الأرانب الناجية. ولم تكن هذه الفيروسات معتدلة بأيّ شكل من

الأشكال. إذ قضى أكثرها شيوعًا على ما يتراوح بين 70 و90 في المائة من الأرانب المخبرية، والتي كانت تنتمي إلى الأنواع البرّية نفسها. غير أنّ هذه الفيروسات استغرقت وقتًا أطول لفعل ذلك من السلالة الأصلية، وهذا ما أعطى الفيروس فرصة أكبر للانتشار. وجد الباحثون أيضًا سلالات تفتك بأقلّ من نصف الأرانب، لكنّها لم تنتشر جيّدًا، إذ يميل الجهاز المناعي للأرانب إلى القضاء عليها أوّلًا، ولذلك كانت نادرة. وحدث الشيء نفسه تقريبًا في أوروبا.

تسبّب الموت المفرط بـ "ضغط انتقاء" هائل على الأرانب البرّية. في الأساس، نجت الأرانب القليلة المتبقّية لأنّها كانت تملك جينات جعلتها مقاومة للفيروس. وبينما استمرّ الفيروس، شكّل امتلاك تلك الجينات ميزة حقيقية، وسرعان ما أصبحت الأرانب التي تملكها هي الأغلبيّة. ولكونها أرانب، فقد تكاثرت مجدّدًا، وكانت الأعداد الجديدة مقاومة للورم الفطري. هكذا، وبعد سبع سنوات، لم يعد الفيروس يقضي سوى على ربع الأرانب البرّية. غير أنّه كان فتّاكًا بالقدر نفسه تجاه الأرانب المخبرية، التي لم يتمّ انتقاء ميزة المقاومة لديها في عمليّة التطوّر.

بالتالي، أصبح الفيروس أبطأ إلى حدّ ما في حصد الضحايا، إن لم يكن معتدلًا تمامًا - وأصبح المرض بشكل عامّ أقلّ فتكًا لأنّ الأرانب القليلة المتبقّية على قيد الحياة أنتجت جيلًا مقاومًا للفيروس.

ثمّ في عام 2017، اكتشف ريد وزملاؤه أنّ الفيروس يقاوم بدوره، وبات الآن يتغلّب على مقاومة الأرانب من خلال مهاجمة الجهاز المناعي مباشرة والانتشار بسهولة أكبر. بالتالي، فإنّ تكيّفه مع مضيفه جعله مجدّدًا أكثر فتكًا.

لا يتحدّث العلماء عن تحوّل الورم الفطري إلى مرض خفيف لكي يتمكّن من الانتشار، كما لو أنّ الفيروس أجرى مسحًا للوضع وقرّر أنّه من الأفضل له القيام بذلك. إنّهم يتحدّثون عن سباق بين الفيروس والمضيف. فقد أصبح الورم الفطري أقلّ فتكًا بقليل بالفعل، ولكن حدث ذلك فقط بعد أن قضى على جميع الأرانب

تقريبًا. ولم يكن ثمّة سبب يجعله يصبح أكثر اعتدالًا قبل ذلك، وحتّى عندئذٍ ظلّ فتّاكًا إلى حدّ كبير. بدا المرض بشكل عامّ أخفّ حدّة، لأنّ الأرانب الباقية كانت مقاومة، ثمّ أصبح الفيروس أكثر خطورة مجدّدًا.

في الواقع، لا أظنّ أنّ هذا ما كان يفكّر فيه ذاك الرجل من COBRA. لكن آمل أن يفكّر الأشخاص الذين يقومون بالتخطيط الوبائي لدينا بعناية ودقّة بشأن ما يحدث حقًّا عندما تتكيّف الفيروسات معنا. كما أتمنّى ألّا تكون لقاحات كوفيد-19 راشحة.

إذا ضربَنا فيروس أكثر ضراوة بكثير، كم يمكن أن تسوء الأمور؟ لقد بتنا ندرك أنّ عالمنا المعولم والمترابط هشّ على نحو مذهل. فمن شأن الآثار المتلاحقة التي يمكن أن تخلّفها جائحة على الإنتاج والتجارة العالميَين أن تضرّ إلى حدّ كبير بالاقتصاد الحضري المعتمد على البضائع والخدمات الآنيّة من بقيّة أرجاء الكوكب. هذا ما نتعلّمه من كوفيد-19.

لكن ما هو تأثير خسارة الناس - ليس مؤقّتًا بسبب الإغلاق، بل على نحو دائم؟ فنحن نخسر الناس الآن، بالطبع، ولكنّ هذا لا يقارَن بالمدى الذي يمكن أن يبلغه معدّل الوفيات الناتج عن عامل ممرض سيّئ فعلًا - وقد رأينا أنّ فيروسًا بمعدّل وفاة أعلى من كوفيد-19 قد يتحوّل إلى جائحة. لكن بخلاف المأساة والحزن الفوريَين، ما هو تأثير وفاة عدد كبير من الناس على عالمَ معقّد وهشّ مثل عالمنا؟

الأمر ليس بديهيًّا بالضرورة. إذ يعزا كثير من مشاكلنا، كما رأينا، إلى الطريقة التي ندير بها أعدادنا الهائلة وغير المسبوقة، بما في ذلك ضغوط الفقر والمنافسة الاقتصادية التي تؤدّي إلى مواجهة مسبّبات أمراض جديدة. في إحدى المرّات، كان أحد أصدقائي يصغي إليّ وأنا أتحدّث عن إنفلونزا الطيور والتهديدات الوبائية،

فقال، "اسمعي، أنا لا أريد أن أكون قاسيًا، ولكن ألن يكون من الأفضل بشكل ما لو كنّا أقلّ عددًا؟" ذاك هو السؤال الذي أخذتُ أعمل للإجابة عليه.

مجتمعنا الصناعي المعولم مرتّب بفاعليّة بشكل عمودي، بحيث يعتمد الجميع تقريبًا على الدعم من قبل أنظمة فرعية بشرية عديدة أخرى تدعى البنية التحتية الحيوية: السكن، والتدفئة، وإنتاج الغذاء وتوزيعه، وإدارة إمدادات المياه والصرف الصحّي، والصحّة العامّة، وأنظمة النقل، والخدمات الأمنية، والاتّصالات عن بعد، والخدمات المصرفية، والمتاجر التي تؤمّن السلع والخدمات الأساسيّة، والطاقة الكهربائية. وإلى حدّ ما، تعتمد جميع الأنظمة الفرعية على بعضها البعض. مع كلّ هذه الاعتمادات المتبادلة المعقّدة، نتحوّل أساسًا إلى لعبة جينغا كبيرة: ما إن نسحب بضع قطع من أيّ مكان في النظام، حتّى ينهار النظام بأكمله.

لكنّ ما قد لا يبرز فورًا للعيان، أنّ الكثير من معظم القطع المهمّة هم الناس أنفسهم، على حدّ قول يانير بار يام رئيس معهد نيو إنغلاند للأنظمة المعقدة. قال لي، هذا الأمر ليس بديهيًا، لكنّ البحوث مع الأنظمة المعقّدة تُثبت أنّه كلّما ازداد التعقيد، تضاعفت أهمّية الأفراد. بالتالي، إذا أخرجت جائحة أكثر فتكًا عددًا أكبر من الأشخاص الحيويين الذين يشغّلون أنظمتنا الحرجة، فقد يكون التأثير شاملًا.

بعض الصناعات هي عبارة عن محاور، مثل الخفافيش في نظام بيئي، يعتمد عليها كثير من الأجزاء الأخرى. وتعتمد الصناعات بدورها على عمّالها. ففي عام 2000، أدّى إضراب سائقي الشاحنات إلى منع شحن البنزين تمامًا من مصافي النفط البريطانية لمدّة عشرة أيّام. فانهارت وسائل النقل العام، وفرغت محلّات البقالة، وأدارت المستشفيات الحدّ الأدنى من الخدمات، وتراكمت النفايات الخطرة، ولم يتم دفن الجثث. فاضطرّت الحكومة للتدخّل. وتوقّعت دراسة لاحقة حدوث انهيار اقتصادي في بريطانيا إذا تمّ إغلاق جميع طرق النقل، وليس فقط شحنات الوقود، لمدّة أسبوع واحد فقط.

اليوم، نعتمد جميعًا بشكل أكبر على عمليّات التسليم الآنيّة: إذا توقّفت الشاحنات بسبب حجر السائقين، أو إصابتهم بالمرض، أو وفاتهم، أو اضطرارهم إلى رعاية أحد أفراد الأسرة، فسرعان ما ستفتقر المدن إلى الطعام، ولن تجد السيّارات وقودًا للتعبئة، كما أنّ الأغذية الموجودة في المستودعات ستتعفّن. في المستقبل، إذا كانت عمليّات التسليم تعتمد بشكل أكبر على الأنظمة الآلية، فقد لا يظلّ النقل بالشاحنات عرضة للتوقّف، لكنّ المبدأ يبقى هو نفسه: إذا أصيبت بعض الصناعات المحورية بالشلل بسبب فقدان الأشخاص، فقد يكون تأثير ذلك بعيد المدى. وسيكون ثمّة مواضع اختناق أخرى تعتمد على الأشخاص: الأطبّاء، والممرّضون، والمهندسون الذين يديرون شبكات الكهرباء أو التصنيع الأساسي، ومدراء سلاسل التوريد الذين لا يمكن استبدالهم جميعًا بسهولة.

حتّى الغياب العابر للعمّال الأساسيين من شأنه أن يسبّب مشاكل متصاعدة تتضاعف حجمًا مثل كرة الثلج. فخلال عمليّات الإغلاق التي نُفّذت أثناء وباء كوفيد–19، توقّف عدد من مصافي النفط بسبب انخفاض الطلب مع تراجع حركة المرور البرّية والجوّية. وخلال جائحة تستتبع خسارة كبيرة في الأرواح، يبدأ غياب العمّال في مصافي النفط بالتحوّل إلى مشكلة. في المملكة المتّحدة، تتوقّع الإرشادات الحاليّة بشأن الوباء لصناعة الغاز الطبيعي أنّ غياب الموظّفين بنسبة تتجاوز 30 في المائة لمدّة شهر "سيسبّب مشكلة"، في حين أنّ معدّل الغياب البالغ 45 في المائة – أو ربّما أقلّ في ذروة الطلب في موسم الشتاء – من شأنه أن يؤدّي إلى عجز طارئ في الغاز، مع توقّف بعض المستخدِمين، مثل المصانع والمنازل.

كما هو الحال دائمًا في نظام معقّد، لا تتوقّف المشكلة عند هذا الحدّ. إذ تُنتج مصافي النفط أيضًا وقود النقل، وبسبب قلّته، قد تتوقّف عمليّات التسليم، بما في ذلك الفحم، الذي لا يزال يعتمد عليه إنتاج الكهرباء في بعض البلدان. وقد أخبرني مايكل أوسترهولم أنّ تلك هي النقطة التي يبدأ عندها الانهيار حقًّا. فمن شأن

انقطاع الكهرباء أن يعطّل النظم الفرعية، من الإضاءة وأجهزة الصرّاف الآلي، إلى التبريد وضخّ مياه الشرب. كما أنّ الطاقة الكهربائية ضرورية لتعدين الفحم أو ضخّ النفط لتوليد الكهرباء نفسها. هكذا، فإنّ الأمور تتفاقم بدءًا من هناك.

يُعَدّ سائقو الشاحنات ومصافي التكرير قطاعان وحسب من القطاعات التي يمكن أن يبدأ فيها تأثير الدومينو. فبمجرّد أن تتأرجح قطعة واحدة من شبكة الاعتماد المتبادل، تصبح بقيّة القطع عرضة للخطر.

بما أنّ جائحة كوفيد-19 لا تمتاز بمعدّل مرض ووفاة مرتفع، لا تتعطّل نسبة كبيرة من السكّان بسبب المرض. لكنّ تدابير التباعد الاجتماعي المطبّقة لإبطاء انتشار الفيروس تؤدّي إلى توقّف معظم النشاط الاقتصادي. لهذا السبب، فإنّ العمّال الذين يُعتبرون حيويين لاستمرار البنية التحتية الحيوية معفَون من الحجر في كلّ مكان. فبعض التروس في نظامنا مجبرة على الاستمرار في العمل.

تشمل القائمة الرسمية للعمّال الأميركيين الحيويين خلال هذا الوباء مجموعة كبيرة. فمنهم العاملون الصحّيون على جميع المستويات بما في ذلك عمّال النظافة، وموظّفي أمن الأبنية، وعمّال الأغذية، والعاملون في القطاف، وعمّال المناجم، وعمّال ناقلات الأموال المصفّحة والصرّافات الآلية، وعمّال إصلاح خطوط الطاقة، ومشغّلو محطّات الشاحنات، وعمّال البقالة، والمسؤولون عن قصّ أغصان الأشجار الملاصقة للخطوط الكهربائية الممدودة في الهواء، وعمّال الصرف الصحي، وفرق إصلاح الطرق، وسائقو الباصات، والسبّاكون، ومتعهّدو تصريف النفايات، وعمّال إصلاح خطوط الاتّصالات السلكية واللاسلكية، وعمّال تكنولوجيا المعلومات الذين يعملون على صيانة الإنترنت، وعمّال المعادن، وعمّال الكيماويات، والعاملون في غسيل الملابس، وعمّال النظافة...

بالطبع، ثمّة أيضًا قضاة، ومحامون، وأطبّاء، ومهندسو محطّات توليد الطاقة، وخبراء دفاع إلكتروني، وبعض رجال الدين، وغيرهم من العاملين من ذوي

الياقات البيضاء في القائمة، لكنّ نظرة سريعة توضح أنّ جزءًا كبيرًا من البنية التحتية الحيوية يعتمد على ذوي الدخل المنخفض. ومن المعروف منذ مدّة طويلة أنّ ذوي الدخل المنخفض هم أكثر الناس عرضة للوفاة نتيجة الأمراض المعدية بشكل عامّ، بسبب سوء الصحّة، وفي بعض البلدان، بسبب عدم إمكانية الحصول على الرعاية الطبية. تشير أسوأ النتائج مع كوفيد-19 بين الأقلّيات العرقية المحرومة في الولايات المتّحدة إلى أنّ هذا الأمر ينطبق بشكل غير مفاجئ على الأمراض الوبائية أيضًا. فقد وجدت دراسة بريطانية ضخمة صدرت في مايو أنّ أفقر المرضى الذين يعانون من كوفيد-19 كانوا أكثر عرضة للوفاة من الأغنياء بمرّتين، ولم يكن السبب في الغالب أنّهم يعانون من أمراض موجودة أساسًا. يرى الاقتصاديون أيضًا أنّ جميع المؤشّرات تدلّ على أنّ التفاوت في الدخل يزداد عمقًا، في حين وجدت الأبحاث أنّ الأوبئة تؤذي الفقراء بشكل غير متناسب، ممّا يجعل الأمور أسوأ.

هذا يعني مزيدًا من الناس الذين سيعانون من الفقر، وبالتالي مزيد من الأشخاص الأكثر عرضة للوباء - بمن فيهم عديد من المسؤولين عن البنية التحتية الحيوية. بعضهم - من العاملين على سبيل المثال في صناعة تعبئة اللحوم، التي غاب فيها التباعد الاجتماعي وضربها كوفيد-19 بقوّة، وكذلك في مجال الرعاية الصحّية وعديد من القطاعات الأخرى - هم من المهاجرين، وبعضهم لا يحملون وثائق، ومن غير المحتمل وصولهم إلى الرعاية الصحّية اللازمة، كما أنّ عديدًا منهم مضطرّون للعمل على الرغم من المرض.

كونُ ذوي الدخل المنخفض أكثر عرضة للمرض من شأنه أن يفاقم من انتشار الوباء وتأثيره في الأجزاء الأكثر حيوية من النظام المعقّد، مثل رجال الإطفاء، والمسعفون، ورجال الشرطة، وعمّال الرعاية، ومنتجي الأطعمة، ومياه الشرب، والطاقة الكهربائية، والقائمة تطول. وكلّما قلّت قدرة هؤلاء على تحمّل الوباء،

ازداد تعرّض النظام الذي يدعم الجميع لخطر الانهيار. وكلّما تفاقم انعدام المساواة وازداد الفقر، تعاظم الخطر.

لا يبدو أنّ أيًّا من الخطط الوبائية التي تمكّنتُ من العثور عليها تأخذ بعين الاعتبار التأثيرات المتلاحقة التي تنتشر عبر أنظمتنا الحرجة والمعقّدة بمجرّد وفاة الأشخاص الحيويين داخلها. إذ ينخرط معظمهم في التفكير المتفائل بشأن معدّل الوفيات. من الأمثلة النموذجية على ذلك خطّة جائحة الإنفلونزا في المملكة المتّحدة بافتراضها أقلّ من نصف معدّل الوفيات لعام 1918. إذ يقول تيم سلاي، عالم الأوبئة في جامعة رايرسون في تورونتو، إنّه لم يجد إطلاقًا خطّة تفترض معدّل وفيات أسوأ من ذاك الذي سجّلته إنفلونزا عام 1918، على الرغم من أنّنا نعرف أنّه ثمّة فيروسات إنفلونزا أكثر فتكًا. ربّما يعتقد المخطّطون أنّه في حال تحوّل الفيروسات إلى أوبئة، فإنّ تأثيرها سيصبح طفيفًا، وربّما كان الافتراض البديل مروّعًا للغاية للتفكير فيه.

تكشف المحاكاة النظرية للأوبئة مع المسؤولين الحكوميين ورؤساء الصناعة أنّ العديد من جوانب المجتمع تنهار بسرعة مع تراكم عواقب غير متوقّعة. وقد قال لي الأشخاص الذين أجروا هذه المحاكاة أنّ المشاركين يكتشفون دائمًا، بدهشة عارمة، أنّ موظّفيهم الأساسيين في الواقع هم البنية التحتية الحيوية. بالتالي، في حال أودت جائحة فتّاكة بحياة كثير من الناس، قد يتواصل الفشل الناتج عن ذلك في أنظمة الدعم ليقضي على المزيد منهم.

نحن نادرًا ما نفكّر في مدى خطورة هذه الأنظمة، لكنّ الدليل موجود في كلّ مكان. ثمّة قول شائع في الدوائر الأمنية أنّ المسافة التي تفصل مدينة ما عن الفوضى لا تتجاوز أربع وجبات. فمع ارتفاع أسعار المواد الغذائية في السوق العالمي في الفترة التي سبقت الأزمة المالية لعام 2008، وقعت أعمال شغب في عديد من الأماكن. والأنظمة تدعم بعضها. على سبيل المثال، إذا لم يتمّ تسليم الكلور لتنقية

المياه، وتعذّر غلي الماء نظرًا لانقطاع التيار الكهربائي، فقد تنتج عن ذلك أمراض منقولة بالماء. وغالبًا ما لا نرى المشكلة حتّى تظهر في وجوهنا. إذ اكتشفت نيويورك بعد إعصار ساندي أنّ المساكن الشاهقة التي تعتمد على المصاعد تحوّلت إلى سجون بالنسبة إلى الأشخاص الأقلّ قدرة على صعود طوابق عديدة عند انقطاع التيار الكهربائي، وحتّى المستشفيات التي تملك مولّدات فشلت في التأقلم.

تعتمد الدول على عمليّات التسليم الأجنبية لكلّ شيء، بدءًا من علب الحليب إلى الأدوية، وفي حال تفشّي جائحة خطيرة، فإنّ عمليّات الشحن ستتعثّر أكثر ممّا حدث مع كوفيد-19. وحتّى مع هذه الجائحة، يصبح الأشخاص الموجودون على متن السفن الكبيرة العابرة للمحيطات، سواء كانت سفنًا بحرية أو حاملات طائرات، عرضة لخطر عدوى متزايد. ومع أنّ سفن الحاويات لا تحمل على متنها طاقمًا كثيفًا من العمّال ولا تعدّ فاخرة، لكنّها تبقى بحاجة إلى أشخاص.

من شأن وباء يرتفع فيه معدّل الوفيات أن يتسبّب بكثير من حالات تأثير الدومينو تلك. ثمّة أمر آخر عن الأنظمة المعقّدة، وهو أنّها تفقد تعقيدها بسرعة، ولكنّها تستعيده بصعوبة، هذا إن فعلت. يتعلّق هذا الأمر جزئيًّا بالديناميكا الحرارية: تطلق العمليّة الأولى الطاقة، بينما تتطلّبها الثانية. لكن بالإضافة إلى ذلك، وكما ذكرنا، كشفت دراسة النظم المعقّدة أنّ هذه الأنظمة تركن إلى حالات مستقرّة يصعب إخراجها منها.

وهذا ما يقودنا إلى الانهيار. فالانهيار هو التحوّل من حالة إلى أخرى أقلّ تعقيدًا، توفّر خدمات أقلّ ويمكنها دعم عدد أقلّ من الناس. وفي حال انتشر انهيار الأنظمة الفرعية المختلفة لمجتمعنا الحالي عالميًا، مكتسحًا أنظمة فرعية أخرى في أثناء ذلك، فقد تنهار بعض البلدان، أو الصناعات، أو الاقتصادات في نهاية المطاف وتواجه صعوبة في التعافي مجدّدًا.

وكلما اشتمل ذلك على أشخاص وأنظمة لدعم الحياة، ارتفع احتمال أن يكون الانهيار وجوديًا بالنسبة إلى بعضنا أو جميعنا. قد يبدو مثل هذا الحدث الدرامي غير قابل للتصوّر، لكنّ كوفيد-19، على الرغم من أنّه، أعود وأكرّر، ليس بهذا القدر من الخطورة، إلّا أنّه كشف عن مدى ترابط وهشاشة بعض أنظمتنا. وقد وصف الأمين العامّ للأمم المتّحدة، أنطونيو غوتيريس، الوباء بأنّه إنذار مبكر. وقال لبي بي سي: "لدينا فرصة الآن للقيام بالأمور بشكل مختلف. فمن الواضح أنّ العالم هشّ للغاية في ما يتعلّق بالتحدّيات العالمية التي نواجهها. وقد ظهرت هذا الهشاشة بوضوح مع الوباء". ويقول إنّ الوضع سيكون أسوأ بعد مع التغيّر المناخي.

من ناحية أكثر إشراقًا، فإنّ فهمنا لحقيقة أنّنا نعتمد جميعًا على أنظمة معقّدة من شأنه أن يساعدنا على الاستعداد لبعض التحدّيات التي يذكرها غوتيريس، بما في ذلك الجائحة التالية. هذا يعني جعل أنظمتنا أقلّ هشاشة - لكنّ الإجابات الصحيحة قد لا تكون دائمًا هي الأكثر وضوحًا. على مدى العقود القليلة الماضية، فُقد العديد من الوظائف في المناطق الصناعية التقليدية في أوروبا وأميركا الشمالية بسبب "نقلها إلى الخارج"، وهو انتقال الصناعات إلى البلدان سريعة التصنيع في منطقة أخرى. وثمّة حديث الآن عن التراجع عن ذلك و"إعادة" بعض الصناعات إلى بلدانها، لا سيّما تلك التي تُعتبر حيوية خلال جائحة، لتقصير سلاسل التوريد الهشّة.

يحذّر شانون أونيل من مجلس العلاقات الخارجية، وهو مركز أبحاث أميركي، من أنّ ذلك قد لا يكون دائمًا أفضل الحلول. ففي كثير من الحالات، ستُفقِد مثل هذه الخطوة القسرية تلك الصناعات مزايا الحجم وتكاليف العمالة التي اكتسبتها من خلال انتقالها، ممّا يؤدّي إلى قيام بعضها برفع تكاليف البضائع للأشخاص العاديين - 10,000 دولار سنويًا في المتوسّط للمستهلكين الأميركيين، وهو جزء كبير من متوسّط الدخل، يعني معاناةً بالنسبة إلى البعض. كما أنّ اختفاء

تلك الصناعات من البلدان النامية إلى حدّ كبير التي تتواجد فيها الآن سيسبّب صعوبات لكثيرين غيرهم.

علاوة على ذلك، قد يكون من الصعب للغاية إعادة تجميع نظام معقّد مثل التصنيع في مكان جديد: إذ يشير أونيل إلى جهود بذلتها شركة Apple لنقل MacBook Pros بالكامل إلى الولايات المتّحدة في عام 2013، الأمر الذي مُني بالفشل لأنّ نوعًا واحدًا من المسامير لم تنجح في تأمينه محلّيًا. ويبدو الأمر مطابقًا للمثل القديم: بسبب الحاجة إلى مسمار فقَدَ الحصان حدوته، وبسبب الحاجة إلى حدوة فُقد الحصان، ثمّ فُقد الفارس، وهكذا دواليك حتّى فُقدت المملكة. وربّما كان فهمنا للأنظمة المعقّدة غريزيًا دائمًا.

بدلًا من ذلك، يقترح أونيل إعادة مزيد من أنظمة الدعم الاحتياطي إلى الصناعات المعولمة، لجعلها أكثر مرونة. سيكون ذلك مكلفًا، ذلك أنّ الفاعليّة اعتُمدت أساسًا لتوفير المال. لكنّه قد يكون أقلّ كلفة من التعامل مع انهيار أنظمة التوريد في الجائحة التالية. كان محلّلو الشحن يقولون أساسًا في أبريل 2020 إنّهم يتوقّعون أن تُنوّع الصناعات مورّديها، حتّى لو كان ذلك يعني ارتفاع التكاليف. بالطبع، سيكون الشحن هو المستفيد، وقد ترتفع انبعاثات الكربون.

يوافق هومر-ديكسون على أنّنا بحاجة إلى مزيد من الدعم الاحتياطي في النظام، ولكن بدرجة أقلّ تعقيدًا بشكل عامّ، لزيادة "الركود" الذي امتصّ الصدمات في شبكات الدعم. ويمكن أن يعني ذلك، كما يقول، إيقاف السفر الدولي، وتبسيط سلاسل التوريد العالمية، وجعل بعض الإنتاج الحيوي أقرب إلى المستخدمين النهائيين، أو على الأقلّ وضعه في عدد أكبر من الأماكن.

يقول، ليس ترابطنا فقط هو الذي يعرّضنا للخطر، بل اتّساقنا أيضًا، ليس من الناحية البيولوجية كبشر فحسب بل أيضًا من الناحية الثقافية، في طعامنا، وأيديولوجياتنا، ووسائل التواصل الاجتماعي، وماليّتنا، وميلنا إلى الاستهلاك،

وحتّى مضادّاتنا الحيوية. إذا كانت استجاباتنا للاضطرابات هي نفسها في كلّ مكان، فإنّنا نجازف بمواجهة الكوارث في كلّ مكان في حال حدوث خطأ ما. وقال لي: "من شأن التنوّع، الذي غالبًا ما يُعتبر سمة أساسيّة من سمات التعقيد، أن يكون مفيدًا للغاية". المشكلة ليست التعقيد في حدّ ذاته، بل ما إذا كان يجعلنا أكثر أو أقلّ عرضة للخطر.

يجعلنا الاتّساق المفرط عرضة للفشل المتتالي - وكذلك الفشل المتزامن للأنظمة الفرعية المستقلّة في الظاهر. قاد هومر-ديكسون مجموعة من كبار خبراء التعقيد الذين أفادوا في عام 2015 أنّ الأزمات المنفصلة ظاهريًا لعامَي 2008-2009، عندما ارتفعت أسعار الغذاء والنفط على حدّ سواء، في الوقت الذي تسبّبت فيه أزمة الرهن العقاري الأميركية في إثارة اضطرابات مالية، كانت مترابطة بشكل وثيق.

لم يرجع الاقتصاد العالمي أبدًا إلى ما كان عليه قبل الأزمة، ويبدو أنّه وجد حالة مستقرّة بديلة. ويتوقّع هومر-ديكسون أن يكون هذا الوباء أيضًا "نقطة تحوّل عالمية، تتحوّل فيها أنظمة اجتماعية متعدّدة في وقت واحد إلى حالة جديدة مميّزة". ويرى أنّنا إذا لم نبدأ بإدارة المشاكل التي يسبّبها تعقيدنا، فسوف نواجه المزيد منها، مع قوّة مدمّرة أعلى ممّا سبق. وتجدر الإشارة إلى أنّ المشاكل المحتملة لجائحة خطرة تضعف إلى جانب بعض الآثار المحتملة للتغيّر المناخي.

من شأن جائحة أسوأ بكثير من كوفيد-19 أن تكون واحدة من تلك الآثار. سيشكّل موت أعداد كبيرة من الناس ما فيه الكفاية من المصاعب، لكنّه سيخلّف تأثيرًا خبيثًا إضافيًا يتمثّل في إزالة كثير من الأركان الأساسيّة في أنظمتنا العالمية المعقّدة، ممّا سيؤدّي إلى مزيد من الخسائر. بالتالي، فإنّني أجيب بالنفي على السؤال الذي طرحه صديقي: كلّا، لا يمكننا أن نخسر كثيرًا من الناس ونخفّف الضغط على الكوكب، بينما تستمرّ الأمور كما كانت عليه في السابق. سنخسر كثيرًا من الناس، وستتبع ذلك مزيد من الخسائر في الأرواح، ولن يستمرّ أيّ شيء كما كان عليه من قبل.

ماذا ستكون نتيجة مواجهة شيء مثل الموت الأسود في مجتمعنا الحديث؟ نحن لسنا مرنين بقدر أوروبا في عام 1347. بالتالي، قد تكون النتيجة الانهيار العامّ الذي قضى على جميع الحضارات السابقة. أخبرني تاينتر أنّ هذه الحالات تكون مصحوبة دائمًا بخسائر فادحة في التكنولوجيا والمعرفة، والناس بالطبع. وهو يشكّ في قدرتنا على التخلّي عن تعقيدنا عمدًا لتجنّب ذلك.

يذكّرني كلّ ذلك بالحكاية التي رواها المؤلّف دوغلاس آدامز في أحد كتب Hitchhiker's Guide، *المطعم في نهاية الكون The Restaurant at the End of the Universe*. كان كوكب غولغافرينتشام يضمّ عددًا زائدًا من الناس. لذلك، تمّ الاتّفاق على الإبقاء على كبار المهنيين والعمّال ذوي المستوى المتدنّي، في حين تمّ إرسال جميع الأشخاص "عديمي الفائدة" المنتمين إلى المستوى المتوسّط إلى الفضاء: مثل حرّاس الأمن ومعقّمي الهواتف. عاش بقيّة السكّان بعد ذلك بسعادة، إلى أن ماتوا جميعًا بسبب مرض خبيث التقطوه من هاتف غير معقّم.

الفصل 8

الوباء الذي ما كان يجب أن يظهر - وكيف نتجنب الوباء التالي

"علينا أن نراقص الفيروس.

ما من خيار آخر".

- جورج غاو، رئيس المركز الصيني لمكافحة الأمراض والوقاية منها

قال جون ف. كينيدي في خطابين ألقاهما أثناء حملات ترشّحه للرئاسة، "باللغة الصينية تتألّف كلمة أزمة من حرفين، أحدهما يعني خطر والآخر يعني فرصة". نشر كينيدي الفكرة، وأصبح استخدامها واسع الانتشار، لتظهر لاحقًا في خطاب آل غور بمناسبة استلامه جائزة نوبل.

مع أنّ هذه الفكرة تصلح لخطاب جيّد، إلّا أنّها ليست صحيحة. على ما يبدو، أتت الفكرة نتيجة سوء ترجمة متفائلة من قبل المبشّرين الغربيين في الصين في ثلاثينيات القرن العشرين. في الواقع، يعني الحرف الأوّل بالفعل خطر، إلّا أنّ الثاني يعني الوقت التي تحدث فيه الأشياء، أو تتغيّر.

كان كوفيد-19، باعتراف الجميع، أزمة، وقد بدأت للتوّ. ستحدث أمور أو تتغيّر الآن، سواء سيطر عليها الناس من أجل المصلحة الإنسانية الأوسع أم لا. قد تكون فرصة لتحقيق أشياء لم نتمكّن من تحقيقها في السابق. إذ تُظهر شعبيّة بيان

كينيدي أنّنا ندرك هذه الحقيقة العميقة، وهي أنّ الأزمات يمكن أن توفّر تلك الفرص. وقد تجتاحنا العواصف الاقتصادية والسياسية التي أطلقها الوباء من دون أن نتمكّن من حلّ أيّ من المشاكل الأساسيّة التي أوصلتنا إلى هذه النقطة.

سيكون ذلك مأساويًا إن حدث. سنبحث لاحقًا في خياراتنا، ولكن دعونا أوّلًا نلقي نظرة إلى الوراء من حيث بدأنا وكيف وصلنا إلى هذه النقطة، لكي نتمكّن من استشراف المستقبل. وصفتُها بالجائحة التي ما كان يجب أن تظهر، وقلت إنّه بإمكاننا أن نحول دون حدوث شيء من هذا القبيل مرّة أخرى. دعونا نرى كيف.

رأينا في الفصل الأوّل أنّ كوفيد-19 بدأ كزمرة من حالات الالتهاب الرئوي الغامض في ووهان، بالصين، وظهرت الحالات الأولى في نوفمبر 2019. في أواخر ديسمبر، أبلغت السلطات الصينية منظّمة الصحّة العالمية بذلك - لكنّها قالت أيضًا إنّ الفيروس لم يكن ينتشر من شخص إلى آخر - على الرغم من أنّ الأطبّاء كانوا يعرفون أنّ ما يحدث هو العكس. ومع انتشار هذه القصّة رسميًّا، لم يكن ممكنًا القيام بجهود احتواء واسعة النطاق وإرسال رسائل من وزارة الصحّة العامّة بهدف إبطاء انتشار مرض معدٍ في ووهان.

من الصعب تخيّل ما فكّر به المسؤولون الصحّيون المحلّيون، الذين أمروا الأطبّاء بالتزام الصمت بينما كانت رقعة الوباء تتّسع. ربّما اعقدوا أنّهم سيتمكّنون من إبقاء معظم حالات العدوى الواردة واحتوائها في المستشفيات بأمان. فقد تذكّر الجميع السارس، وهو فيروس تاجي آخر، ومن أصيبوا به لم ينشروه إلى أن اشتدّت عليهم الأعراض.

تقول الكاتبة وعالمة الاجتماع زينب توفيكجي إنّ السرّية يمكن أن تصبح أيضًا غريزة لدى الأنظمة الاستبدادية. فكما رأينا في الفصل الخاصّ بالسارس، اعتبرت الصين الوباء من أسرار الدولة ما لم يصرّح المسؤولون بنشرها على الملأ. هذا ليس بالأمر الفريد أو الجديد، فقد نشأت اللوائح الصحّية الدولية، التي تعدّ

الآن حجر الزاوية في إدارة الأوبئة العالمية، من الجهود المبذولة في القرن التاسع عشر لمنع الحكومات من إبقاء تفشّي الكوليرا سرًّا والتسبّب في مشاكل للشحن.

في أوائل يناير 2020، قام المسؤولون في ووهان بحجب الأمور بشكل أكبر من خلال إصدار مرسوم يقضي بعدم إخضاع شخص ما لاختبار الفيروس التاجي الجديد إلّا إذا كان قد زار سوق الأسماك وسوق الحيوانات البرّية المغلقين حاليًّا والمرتبطين بالعديد من الحالات المبكرة أو احتكّ بحالة معروفة. ومع انتشار الفيروس بين السكّان، لم يكن لدى الأعداد المتزايدة من الإصابات مثل هذه العلاقات، وهذا ما ضمن عدم خضوع كثير من الحالات للاختبار. فعلت أوروبا الشيء نفسه في البداية مع إنفلونزا الخنازير التي تفشّت عام 2009، ورفض عديد من البلدان في بداية الجائحة اختبار الناس ضدّ كوفيد-19 ما لم يكونوا على صلة مباشرة بالصين، حتّى بعدما عُرف أنّ الفيروس موجود في أماكن أخرى.

تشكّ توفيكجي في أنّ ثقافة قمع الأخبار السيّئة وتمرير القرار ضمن التسلسل الهرمي تعني أنّ الرئيس شي جين بينغ لم يكن على دراية بمدى سوء الأمور في مطلع يناير، ولكن في ظلّ نظام استبدادي، لم يكن بيده سوى تغيير القصّة. لكنّ الأمور كانت سيّئة في الواقع. فبحلول 20 يناير، كان عدد الحالات قد أصبح كبيرًا في ووهان ويتزايد في أماكن أخرى، ووحدها تدابير الاحتواء الصارمة قبل عطلة السنة القمرية الجديدة يمكن أن تمنع خروج الفيروس عن السيطرة وانتشاره في أرجاء الصين. فأعلن العلماء الصينيون أنّ الفيروس كان معديًا، وبدأت عمليّات الإغلاق.

كما رأينا، تشير الأبحاث إلى أنّه لو تمّ اتّخاذ هذه التدابير في وقت سابق، فلربّما كنّا استطعنا إبطاء الوباء، وإن من دون القضاء عليه تمامًا. ولكن هل كان لأيّ شخص أن يدرك ضرورة هذه الإجراءات؟ نحن نعلم الآن أنّه من الصعب على الأرجح إيقاف الفيروس المسبّب لكوفيد-19 بمجرّد عزل الحالات وتتبّع جهات

الاتّصال من دون اعتماد التباعد الاجتماعي، على الرغم من أنّ هذا الأمر نجح مع فيروس السارس، كما كان يعرف أطبّاء ووهان.

في الواقع، التقاط كوفيد-19 أسهل بكثير من التقاط السارس، وخلافًا لهذا الأخير، فإنّ الناس ينشرونه من دون أن تظهر عليهم أعراض. والتدابير التي فُرضت بعد 20 يناير كانت تعني أنّ مدن الصين الواقعة خارج مقاطعة هوبي، التي تضمّ مدينة ووهان، لم تكن بحاجة إطلاقًا إلى الإغلاق الكامل الذي فُرض على هوبي، ولكن كما ذكرت منظّمة الصحّة العالمية، وجد كثير منها أنّه بحاجة إلى اعتماد التباعد الاجتماعي بالإضافة إلى العزلة وتتبّع جهات الاتّصال لوقف الوباء. وفي أوائل يناير، لم يكن مسؤولو الصحّة العامّة في ووهان يعرفون شيئًا من ذلك.

تُظهر النمذجة الرياضية أنّ نوع الإجراءات التي اتّخذتها الصين في نهاية شهر يناير، بما في ذلك القيود المشدّدة على تحرّكات الناس، كان من شأنها أن تقلّص من حجم الوباء بشكل كبير لو طُبّقت في أوائل يناير. ولكن حتّى لو أعلنت السلطات في ذلك الوقت عن أنّ الفيروس معدٍ، فليس من الواضح أنّها كانت ستفرض إجراءات تحكّم متطرّفة، مع المعلومات المحدودة التي كانت متاحة لها عن كوفيد-19 في ذلك الوقت.

ربّما كانوا سيطبّقون ما نجح مع السارس، علمًا أنّه لم يكن كافيًا. فإلى جانب التباعد الاجتماعي، كانت ثمّة حاجة أيضًا إلى إجراء اختبارات واسعة النطاق للكشف عن الحالات التي لم تظهر عليها أعراض بعد أو الخالية من الأعراض. وتجدر الإشارة إلى أنّه حتّى مع معرفة دول أخرى معلومات عن الفيروس أكثر بكثير ممّا عرفته الصين في البداية، فإنّ عددًا منها، بما في ذلك الولايات المتّحدة والمملكة المتّحدة، كان بطيئًا في فرض إجراء الاختبارات وتدابير الاحتواء المطلوبة، وقد كانت هذه التدابير فاعلة - كما أثبتت الدول التي فرضتها، مثل كوريا الجنوبية ونيوزيلندا.

لذلك يبدو من غير المحتمل أن يتمّ إيقاف انتشار كوفيد-19 تمامًا لو أنّ الصين أعلنت عن وضعها بالكامل واتّخذت إجراءات أكثر شمولًا للسيطرة العامّة في وقت أبكر. لكن كان من الممكن لانتشار الفيروس، داخل الصين وخارجها، أن يكون محدودًا وأكثر قابليّة للتحكّم به، لا سيّما لو حدث كلّ ذلك قبل نهاية ديسمبر.

ولو استطاع العلماء والسلطات الصحّية في العالم استخدام هذه الإجراءات من البداية للتصدّي لكوفيد-19 في وقت أبكر، واستخدموا التسلسلات الفيروسية من الصين لاختبار المسافرين الوافدين من المناطق المتضرّرة، والبحث عن الحالات في بلدانهم، لتمكنّا ربّما من تجنّب الارتفاع الحادّ في الإصابات في عدد أكبر من الأماكن. مع ذلك، كان الفيروس سيغزو البلدان الأكثر فقرًا أو التي تفتقر إلى وسائل مكافحة الأمراض والتي لم يكن بإمكانها اتّخاذ هذه الإجراءات. وكان المرض سيتضاعف هناك، ممّا يجعل من الصعب تجنّب انتشاره عالميًا. كنّا سنحتاج أيضًا إلى إغلاق أبكر للسفر الجوّي لتجنّب ذلك، وهو أمر لم يكن محتملًا.

بالطبع، ثمّة سيناريوهات افتراضية تقترح تدابير احتواء مبكرة في الصين كان من الممكن أن تجنّبنا الجائحة من أساسها، أو ربّما كان سيحدث وباء في الصين وعدد قليل من التفشّيات الخاضعة للسيطرة حول العالم. لكنّ الحجّة الحاسمة بالنسبة إليّ هي النظر إلى عدد البلدان التي تجاهلت نصيحة منظّمة الصحّة العالمية بشأن تدابير المكافحة حتّى بعد اتّضاح مدى خطورة الفيروس. وحتّى لو عرفت تلك الدول في وقت مبكر، فأنا لست واثقة كم منها كان سينفّذ الإجراءات المطلوبة في الوقت المناسب. الإدراك المتأخّر يساعد على كسب المعركة التالية، وليس المعركة الأخيرة.

بالطبع، وبسبب هذه المعركة، يمكننا على الأقلّ أن نأمل ألّا تكون البلدان بهذا البطء في رؤية الخطر الذي تواجهه من عدوى فيروسية تظهر في أيّ مكان في

العالم في المرّة التالية. كما نأمل أن نكون قد خرجنا من حالة التهاون الأعمى والإنكار الصريح بشأن الأمراض المعدية اللذين أخّرا معظم استجابة العالم لكوفيد-19.

إذًا، درس المستقبل رقم 1: نحن بحاجة إلى نظام موثوق عالي المستوى يجمع البلدان والوكالات الدولية معًا للتعاون في مجال الأمراض، بحيث لا يخفي أحد عن الآخر التفاصيل المهمّة المتعلّقة بالتفشّيات الفيروسية المقلقة ويتعاون الجميع معًا منذ البداية. على الأقلّ، نحن نحتاج إلى أنظمة مراقبة تكشف مجموعات الحالات على نحو مبكر، في وقت لا يزال فيه احتواء مسبّبات الأمراض المعدية ممكنًا. ويُعتبر نظام الإنذار المحوسب الذي أنشأته الصين بعد السارس، أو شيء مشابه له، في أماكن أكثر بكثير بداية ممتازة، خاصّة إذا تمّ نشر التنبيهات على نطاق واسع. وسننظر في الطرق الممكنة للقيام بذلك لاحقًا.

أيضًا، يحتاج العالم إلى البدء بأخذ تهديدات الأوبئة وتحذيرات علمائه على محمل الجدّ. يتولّى كوفيد-19 الجزء الأوّل من ذلك. أمّا بالنسبة إلى العلماء، فسوف يعتمد ذلك دائمًا على مدى الإزعاج الذي تسبّبه نصائحهم مقابل مدى فساد حكومات بلدانهم. لكنّنا نأمل على الأقلّ أن يصبح الإصغاء إلى العلماء سائدًا أكثر بعد أن أظهر لنا كوفيد-19 مدى حاجة المجتمع الحديث للاعتماد على الحقائق والأدلّة والأمانة، بدلًا من السرّية أو الإيديولوجية أو التمنّي.

بعد النظر في كيفيّة ظهور كوفيد-19، في الفصل 2، تحدّثنا عن الأمراض الناشئة بشكل عامّ. بحلول ستّينيات القرن الماضي، هزمنا إلى حدّ كبير الأمراض المعدية القديمة بالازدهار واللقاحات. ونتيجة ذلك، تهاونّا في تدابير الصحّة العامّة اللازمة لمكافحة لأمراض المعدية، على الرغم من جرس الإنذار الذي دقّه الإيدز في ثمانينيات القرن الفائت، والتحذيرات من ظهور مزيد من الأمراض الجديدة من قبل العلماء الأميركيين في عام 1992، والأدلّة التي ظهرت بحلول عام

2008 على أنّنا نلتقط أمراضًا حيوانية المنشأ من الحيوانات البرّية بمعدّل متزايد. وضعت منظّمة الصحة العالمية قائمة بأكثر مسبّبات الأمراض إثارة للقلق، بما في ذلك الفيروسات التاجية وفيروسات مرعبة أخرى مثل إيبولا ونيباه، حتّى تتمكّن من صنع لقاحات واختبارات تشخيصية لها، لكنّنا لم نجهّز بعد سوى قليل منها.

برأيي، كوفيد-19 هو الوباء الذي ما كان يجب أن يظهر. مع ذلك، حذّر العلماء بشكل متزايد من ارتفاع خطر انتشار الأوبئة منذ عام 1992. فكيف نحذّر من أنّ شيئًا ما سيحدث، ثمّ نقول إنّه ما كان ينبغي أن يحدث أبدًا؟

الجواب سهل، فهذه هي الفكرة من التحذير. نحن لم نأخذ التحذيرات على محمل الجدّ، على الرغم من وفرتها. فقد كتبتُ مقالة في عام 1995 بعنوان "هل يمكننا تحمّل عواقب عدم تعقّب الفيروسات القاتلة؟". وكان الأمر يتعلّق بخطّة وضعتها منظّمة الصحّة العالمية لرصد الأمراض الناشئة في أعقاب تفشّي فيروس إيبولا في وسط أفريقيا - غير أنّ الدول الأعضاء في منظّمة الصحّة العالمية لم تكن تنوي الموافقة على التمويل الكافي. هل كان بإمكاننا القيام بعمل أفضل؟ لا شكّ أنّه كان بإمكاننا تحسين أنظمتنا لاكتشاف الأمراض الناشئة والتصدّي لها على حدّ سواء. وقد تضاعف استعداد الدول لتغطية هذا النوع من المراقبة والاستجابة إلى حدّ ما بعد عام 1995، ولكن ليس بما فيه الكفاية.

درس المستقبل رقم 2: الآن هو الوقت المناسب لتحسين أنظمة المراقبة والاستجابة، أوّلًا من خلال تعزيز مراقبة الأمراض الناشئة، وثانيًا، من خلال الاستثمار في الأدوية واللقاحات والتشخيصات للتهديدات التي نعرف بوجودها أساسًا. دعونا لا نسمح للفيروس التاجي بجذب انتباهنا بعيدًا عن نيباه وغيره من الفيروسات، ولا سيّما نيباه.

كانت الفيروسات التاجية على قائمة منظّمة الصحّة العالمية للفيروسات المثيرة للقلق بسبب ما فعله قريب كوفيد-19 قبل 17 سنة. حينذاك أيضًا، لم يُجدِ

التحذير نفعًا. فقد تحدّثنا في الفصل 3 عن ثلاثة تحذيرات أتتنا من تفشّيات سابقة للفيروسات التاجية: السارس، ميرس، ولدى الخنازير، سادْس وسارس. أعطتنا تلك الفيروسات درسين كبيرين من الواضح أنّ الدول لم تتعلّمهما: حماية العاملين في مجال الرعاية الصحّية وإخبار العالم فور ظهور عدوى جديدة مهدِّدة للحياة. تمّ إحراز تقدّم مع الدرس الثاني منذ عام 2003، ولكن من الواضح أنّه لم يكن كافيًا، نظرًا لما حدث مع كوفيد-19 في الصين. فقد أعاقت المشاكل الرأسمالية دفاعاتنا ضدّ هذه الفيروسات. وعلى الرغم من التحذيرات، لم نطوّر أيّ علاجات للفيروسات التاجية لأنّها، بعد القضاء على السارس، لم تجد لها سوقًا واضحًا. وربّما يعود إنتاج الأدوية موجّهًا للصالح العامّ بدلًا من الربح، إذ حان الوقت لذلك.

درس المستقبل رقم 3: ينقسم هذا الدرس إلى قسمين. يتعلّق الأوّل بتأمين إمدادات للعلاجات الموجودة. فنحن نحتاج إلى معدّات الوقاية الشخصية، ومعدّات الحماية الشخصية للعاملين في مجال الرعاية الصحّية - كان ينبغي أن نتعلّم ذلك من تجربة السارس، ولكنّ كوفيد-19 يذكّرنا حتمًا بذلك. بالإضافة إلى المخزونات الكبيرة، نحتاج إلى زيادة القدرة على التصنيع. وإذا لم تتعلّم الدول ذلك على الرغم من الخسائر التي تسبّب بها كوفيد-19 في أرواح الممرّضين والأطبّاء في العديد من البلدان، فإنّ ذلك سيكون مدعاة لليأس بالنسبة إلينا جميعًا.

أمّا الثاني فيتناول تطوير إمدادات. فمن شأن الأسواق الهادفة إلى الربح أن تفعل الأعاجيب، ولكنّها لا تستطيع فعل كلّ شيء. نحن بحاجة إلى التوقّف عن الاعتماد عليها بشأن ما يمكن للحكومات وحدها القيام به وتطوير المنتجات التي نحتاج إليها بشدّة من أجل الصالح العام، بما في ذلك مضادّات حيوية جديدة، ولقاحات يستطيع الجميع تحمّل كلفتها، هذا فضلًا عن أجهزة تنفّس أفضل، لأنّ فيروسات الجهاز التنفّسي ستكون دائمًا من أكبر التهديدات التي نواجهها. حاولت

الولايات المتّحدة القيام بذلك وفشلت، ومرّة أخرى تفوّقت قوى السوق على الصالح العامّ. وثمّة عشرات الحسابات التي تبيّن كلفة الطائرات المقاتلة أو الأسلحة النووية، والتي تستطيع الحكومة كما يبدو تحمّلها، مقارنة بتكاليف تطوير وإنتاج وتخزين السلع الطبّية المنقذة للحياة التي نحتاج إليها.

إذًا، ماذا عن إيقاف هذه الفيروسات من المصدر، أو على الأقلّ تحديد ما فيه الكفاية من المصادر لكي نعرف ما ينتظرنا؟ تحدّثنا في الفصل 4 عن الخفافيش، وعن سبب احتوائها على هذا العدد الكبير من الفيروسات، ولماذا يعتبر قتلها فكرة سيّئة للغاية، وكيف أنّ معهد ووهان للفيروسات لم يجد فحسب التسلسل الجيني الفيروسي الدقيق للسارس الموجود في خفافيش أحد الكهوف، بل وأيضًا فيروسات قريبة جدًّا من الفيروس الذي تسبّب لاحقًا بكوفيد-19. في تلك الأثناء، وجد مختبر في الولايات المتحدة أنّ هذه الفيروسات، الآتية مباشرة من الخفّاش، تسبّبت بمرض الفئران المزوّدة بالبروتين المستقبِل البشري ACE2 ولم تواجه مشكلة في غزو الخلايا البشرية.

في المقالات العلمية التي نشرها أولئك الباحثون، أصدروا تحذيرات صريحة للغاية بشأن الإمكانات الوبائية لهذه الفيروسات. ولا يبدو أنّه تمّ اتّخاذ أيّ إجراء بشأن هذه التحذيرات، باستثناء تجديد منحة مشروع البحث الحكومي الأميركي الذي تعاون مع معهد ووهان - ليتمّ إلغاؤه مجدّدًا عندما ظهرت وسط هستيريا الجائحة مزاعم لا أساس لها بأنّ كوفيد-19 أفلت من المختبرات التي حاولت تحذيرنا منه.

استغلّ معلّقون خارجيون ينتمون إلى محاور إيديولوجية مختلفة تحذيرات المختبرات لإلقاء اللوم على المختبرات نفسها بشأن الجائحة، كمن يطلق النار على الساعي. وتجدر الإشارة هنا إلى أنّ هذه المختبرات قامت بهذا العمل لمدّة 15 عامًا أو يزيد من دون أيّ علامة على وجود مشكلة. بالمقابل، فإنّ أنواع الخفافيش

نفسها التي تبيّن أنّها تحمل الفيروس تعيش في هوبي، وربّما كانت المدينة تضمّ مستعمرة من الخفافيش الحيّة، كما أنّ روث الخفافيش يُستعمل كدواء للعيون على نطاق واسع. وبالتأكيد يبدو كلّ هذا مصدر خطر أكبر.

الآن، *درس المستقبل رقم 4*: عندما يضع العلماء الذين يتجنّبون الدعاية ويرفضون اليقين هذه السمات جانبًا، ويبدأون بالصراخ أنّه ثمّة خطر يهدّدنا حقًّا، علينا الإصغاء إليهم وتكليف شخص ما بالاستجابة. ولا شكّ لديّ في أنّ هذا الدرس سيتمّ استيعابه في نهاية المطاف، عندما يبدأ تغيّر المناخ بالتسبّب بفشل هائل في المحاصيل، وبمدن غير صالحة للسكن، وموجات غير مسبوقة من اللاجئين. بحلول ذلك الوقت بالطبع، قد يكون الأوان قد فات قليلًا على تطبيقه.

لكن إليكم الآن سبب كون كوفيد 19 هو الوباء الذي ما كان يجب أن يظهر. ربّما تمكّنا من احتوائه أو لم نتمكّن عند انتقاله من الخفافيش إلى البشر – ولكنّه ما كان ينبغي أن ينتقل في الأساس. لقد عرفنا ما فيه الكفاية قبل 15 عامًا لنبدأ بتجنّب الخفافيش ومنتجاتها وكلّ ما يمكن أن ينقل ثرواتها من الفيروسات. وبحسب جميع العلوم التي نعرفها الآن، فإنّ فيروس كوفيد–19 جاء من الخفافيش – وليس من الزباد، ولا آكل النمل، ولا كلاب الراكون، وبالتأكيد ليس من الثعابين (لم يكن هذا إطلاقًا ادّعاءً علميًا صحيحًا). لقد جاء من الخفافيش، شأنه شأن كثير من الفيروسات الأخرى.

لكنّنا نحتاج إلى الخفافيش لأنّ بقيّة نظمنا البيئية تعتمد عليها، وخاصّة الموارد الحيوية عالميًا مثل الغابات المطيرة، ناهيك عن محاصيلنا الغذائية. لذلك علينا أن نمنح الخفافيش مساحة كبيرة. بالطبع، لا يجب أن نبني مزارع الماشية بالقرب من مرابضها، وربّما علينا أن نؤمّن للأشخاص المعرّضين للاحتكاك بالخفافيش مزيدًا من المراقبة والرعاية الصحّية للكشف بسرعة على أيّ فيروس ينتقل إليهم. لكن ليس من السهل في الواقع التقاط فيروس من الخفّاش، بل يتطلّب الأمر مجهودًا حقًّا. دعونا نتوقّف قليلًا.

في هذا الإطار، أودّ أن أقدّم اقتراحًا. التقاليد مهمّة جدًّا، وغالبًا ما يكون الطبّ التقليدي قيّمًا، ولكن ربّما يكون استخدام روث الخفافيش لعلاج اضطرابات العين إحدى الممارسات التي ينبغي أن نفكّر في التخلّي عنها. ولا يرجع ذلك إلى كونه روثًا - في الواقع، يتعلّم الطبّ الغربي الآن استخدامات له معروفة منذ فترة طويلة في الصين - ولكن بسبب ما بتنا نعرفه الآن عن فيروسات الخفافيش. والصينيون الذي يطالبون بإخراج هذا العلاج تحديدًا من من *دستور الأدوية الصيني* ومتاجر الأدوية الصينية التقليدية لديهم وجهة نظر. فثمّة طرق أكثر أمانًا للحصول على الفيتامين أ.

لا أفهم سبب افتراض الناس أنّ ظهور كوفيد-19 احتاج إلى انتقال فيروس الخفافيش عبر أنواع "وسيطة" أو إفلاته من المختبر، في حين أنّ كثيرًا من الناس يستخدمون روث الخفافيش كدواء. صحيح أنّ العديد من الفيروسات الموجودة في الروث قد تختفي أثناء تجفيفها، ولكن هل تختفي جميعها فعلًا وفي كلّ مرّة؟ وحتّى لو كان التجفيف يحمي المستخدمين من الخطر، فماذا عن الأشخاص الذين يجمعون الروث ويعالجونه، وينقلون الفيروسات مثل أيّ شخص آخر. ويشير توقّف بعض مزوّدي الطبّ الصيني التقليدي على الإنترنت عن بيع روث الخفافيش بحلول مايو 2020 "بسبب كوفيد-19" إلى أنّه قد تمّ الاعتراف بالخطر.

كذلك فإنّ الأشخاص الذين يحاولون على الأقلّ تنظيف أسواق الحيوانات الحيّة ولحوم الطرائد والحيوانات البرّية في كلّ مكان، وليس فقط في الصين، لديهم وجهة نظر أيضًا. أمّا الناس الذين يعيشون في أفريقيا ويعتمدون على خفافيش الفاكهة كمصدر للبروتين فهم يشكّلون معضلة يمكن حلّها ربّما من خلال الاحترام والبحث. والأسواق الصينية، سواء كانت مصدرًا لكوفيد-19 أم لا، تؤوي فيروسات أخرى، لا سيّما إنفلونزا الطيور - نحن نعلم ذلك لأنّ العلماء الصينيين يجدونها هناك، وقد دعوا إلى إغلاق الأسواق لأنّ هذا التدبير أوقف تفشّيات

المرض. ربّما يجب تنظيف الأسواق الرطبة في أماكان أخرى أيضًا. نعم، إذ تتمتّع هذه الأسواق بتقاليد قديمة، لكنّ تلك السنوات من التاريخ لم تحدث إلى جانب الزراعة المكثّفة الحديثة أو المدن الضخمة أو عالمنا شديد الترابط، ممّا يزيد من المخاطر التي يشكّلها تبادل مسبّبات الأمراض بين الأنواع، بما في ذلك البشر. ويمكننا إيجاد طرق لتوفير هذه السلع بأمان.

بالحديث عن الإنفلونزا، تناولنا في الفصل 5 الفيروس الوحيد الذي نعرف أنّه سيسبّب جائحة، وكيف يفعل ذلك، وكيف أدّى وباء إنفلونزا الخنازير في عام 2009 إلى هجوم على منظّمة الصحّة العالمية ممّا صعّب التحرّك ضدّ كوفيد-19. في تلك الأثناء، كافحت بلدان عديدة للتصدّي لكوفيد-19 لأنّ تخطيطها الوبائي الوحيد كان مُعدًّا للإنفلونزا، التي تتطلّب استجابة مختلفة. لكنّنا ما زلنا بحاجة إلى هذه الخطط (لا بل وأكثر)، وإن يكن لمكافحة إنفلونزا الطيور فقط، التي تُعتبر فتّاكة للغاية ومن شأنها أن تتحوّل إلى جائحة بين البشر وأن تحافظ على معدّل وفيات عالٍ يجعل كوفيد-19 أقرب إلى نزلة برد عادية - مع أنّ أنفلونزا وبائية خفيفة نسبيًّا ستكون هي الفائزة في اليانصيب الجيني، وعلينا التصدّي لها أيضًا. وقد أشار مسؤولو منظّمة الصحّة العالمية إلى أنّنا قد نحتاج إلى استجابة أكثر دقّة لدرجات خطورة متفاوتة من وباء الإنفلونزا، أو التفشّيات الأخرى التي يُعتقد أنّها تستحقّ إعلانًا طارئًا من جانب منظّمة الصحّة العالمية. مع ذلك، لا ينبغي أن ننسى أنّه كيفما بدأ الفيروس، لا يمكننا توقّع كيف يتطوّر.

في الوقت الحالي، فإنّ الصراع على مخاطر العمل في المختبرات لاستكشاف الإمكانيات الوبائية لفيروسات إنفلونزا الطيور يشير إلى ضرورة مراقبة المختبرات عالية الاحتواء عن كثب، على نحو شفّاف وعلى صعيد عالمي. وكما سبق وذكرنا، فقد شهدنا مثالًا جيّدًا على *العكس* في أبريل من عام 2020، عندما تمّ إيقاف التمويل الأميركي للأبحاث في مختبر فيروسات الخفافيش التاجية في ووهان بشكل مفاجئ.

قالت كبيرة علماء المختبر، شي تشنغ لي، إنّ التسلسل الجيني للفيروس المسبّب لكوفيد-19 لا يتطابق مع أيّ تسلسل قاموا بتحليله لفيروس آخر. نظريًا، من شأن فيروس مأخوذ من عيّنة الخفافيش، أو من خفّاش فعلي، لم يتمّ تحليل تسلسله الجيني، أن يصيب شخصًا ما إذا لم يتمّ تطبيق قواعد الحماية الصارمة. لكنّ فيروسات مشابهة أصابت الناس العاديين الذين يعيشون بالقرب من مستعمرات الخفافيش، وكما رأينا، يمكن أن تصيب أيضًا الأشخاص الذين يجمعون روث الخفافيش ويبيعونه ويستخدمونه. ويبدو أنّ هذا هو الخطر الأكبر بالفعل.

تحتفظ المختبرات بسجلّات دقيقة. ويمكن التحقّق من دورها في ذلك، إن وجد، كما تقترح منظّمة الصحّة العالمية. نحن بحاجة إلى نظام دولي شفّاف لتفتيش ومساءلة هذه الأنواع من المختبرات، واتّخاذ قرارات دولية مفتوحة حول أيّ أبحاث تستحقّ، أو لا تستحقّ المجازفة، لضمان إنجاز العمل المهمّ بأمان، وعدم تعرّض المختبرات للاتّهامات العشوائيّة عند ظهور الأمراض. نحن بحاجة ماسّة إلى العلم، أكثر من أيّ وقت مضى، ولكن عندما يكون الخطر عالميًا، على المراقبة والمسؤولية أن تكونا كذلك.

أمر واحد يمكننا لتأكيده: لم يتمّ صنع كوفيد-19 في أحد المختبرات. ففي تحليل نُشر في مجلّة *Nature Medicine* المرموقة في مارس 2020، أقرّ العلماء أنّنا لا نعرف ببساطة ما فيه الكفاية لصنع فيروس كهذا. حتّى إنّنا ما كنّا لنخمّن أنّ ذلك الجزء البروتيني الذي يستعمله كوفيد-19 للارتباط بالخلايا البشرية سيعمل بتلك الفاعلية.

درس المستقبل رقم 5: جائحة الإنفلونزا قادمة. بعد تجربتنا مع كوفيد-19، لا ينبغي أن نفاجأ بمعرفة أنّنا لسنا مستعدّين لإنفلونزا خطرة. مع ذلك، فقد أنجزنا بالفعل جزءًا كبيرًا من واجباتنا بشأن الاستعداد الوبائي للإنفلونزا، ويجب مراجعة

تلك الخطط الآن في ضوء الدروس القاسية التي نتعلّمها عن الجوائح على يد كوفيد-19، والاستعداد فعلًا لتطبيقها. في الوقت نفسه، لا ينبغي الحفاظ فحسب على الإطار العالمي الذي تديره منظّمة الصحّة العالمية لرصد تطوّر الإنفلونزا، بل يجب تمويله وتوسيع نطاقه بسخاء ليشمل أسر الفيروسات المقلقة الأخرى. ويجب أن تهدف الجهود التعاونية الدولية بين العلماء الذين يدرسون تطوّر مسبّبات الأمراض وعلماء الثروة الحيوانية - الذين نادرًا ما يتواجدون الآن في الغرفة نفسها - إلى فطم حيوانات المزارع عن اللقاحات أو الممارسات الأخرى التي تعزّز العوامل الممرضة الخطيرة. نحن بحاجة ماسّة أيضًا إلى طرق لصنع لقاحات الإنفلونزا للناس بسرعة أكبر بكثير - كما أنّنا بحاجة إذا أمكن، إلى لقاح عالمي ضدّ الإنفلونزا. نعم هذا صحيح، نريد كلا النوعين من اللقاحات، فالإنفلونزا تستحقّ ذلك.

بعد رحلتنا عبر السجلّ الطويل من التحذيرات التي تمّ تجاهلها إلى حدّ كبير والتي أدّت إلى هذه اللحظة، نظرنا في الفصل 6 في ما يجب علينا فعله لمنع الوباء التالي - أيًّا يكن - أو التصدّي له واحتواؤه بسرعة فور ظهوره. نحن بحاجة إلى خطط وبائية فاعلة، وإلى مخزون من معدّات الاستجابة. نحتاج إلى مراقبة عالمية للأمراض الناشئة، تتمّ قدر الإمكان على أيدي خبراء محلّيين يفهمون وضع مناطقهم، ولكنّهم يملكون أيضًا شبكة عالمية من الزملاء والموارد لدعمهم. نحتاج إلى مزيد من العمل الأساسي على تقنيات التشخيص واللقاح والدواء، وإلى نشر القدرات التي نملكها لنكون مستعدّين لاستخدامها، بسرعة وفي كلّ مكان. يبدو الأمر مكلفًا، ولكن بينما نحن نتعلّم، فإنّه سيكلّفنا بالتأكيد أقلّ ممّا قد يكلّفنا الوباء التالي - هذا إذا بقي بإمكاننا حشد التنظيم والنقد، بعد زوال هذه الجائحة، لاتّخاذ الاحتياطات اللازمة.

درس المستقبل رقم 6: علينا مساءلة الحكومات عن وعودها، الآن، للقيام بكلّ ذلك. في الواقع، هذا هو الدرس الذي يجب أن نعمل عليه حاليًا. فقد وعدت

مجموعة العشرين لأغنى دول العالم باتّخاذ إجراءات بشأن الجوائح في أواخر مارس 2020، بما في ذلك عقد اجتماع مشترك لوزراء المالية والصحّة "في الأشهر المقبلة" لإنشاء "منصّة تمويل وتنسيق عالمية وفاعلة ومستدامة لتعجيل تطوير وتسليم اللقاحات والتشخيصات والعلاجات". قد يكون هذا الاجتماع لا يزال مرتقبًا في المستقبل أثناء قراءتكم لهذه السطور، أو ربّما انقضى على موعده وقت طويل. لكنّ ثلثي سكّان العالم يعيشون في دول مجموعة العشرين، ولذلك من المرجّح كثيرًا، أعزّائي القرّاء، أن تكون حكومتكم من الحكومات التي أعطت هذا الوعد. ومهما سيحدث أو حدث بالفعل في ذلك الاجتماع، فيجب أن يخضع المشاركون فيه للمساءلة. لذا، حاولوا فعل ذلك.

إذا لم نحاسب أولئك المسؤولين الآن، فقد نشهد ما يشبه رحلتنا إلى الجانب المظلم في الفصل 7. فقليل من الناس يدركون أنّ التعقيد المتسارع لمجتمعنا المعولم يضاعف من المخاطر بطرق قد تكون كارثيّة. بهذه الطريقة تحوّل فيروس تنفّسي جديد تفشّى في الصين إلى جائحة، ولهذا السبب فإنّ آثار الدومينو الاقتصادية المؤلمة التي لم تكن تهدف سوى إلى الحدّ من تفاعلاتنا لإبطاء انتشار الفيروس تمدّدت على مستوى العالم. لقد نظرنا في إمكانيّة حدوث جائحة أسوأ بكثير، مع ارتفاع معدّل الوفيات، واكتشفنا أنّ الاعتقاد السائد بأنّ الأمراض التي تتحوّل إلى جائحة غالبًا ما تصبح أكثر اعتدالًا هو مجرّد خرافة. في الواقع، إذا لم نكن حذرين، فإنّ من شأن لقاح كوفيد-19 أن يجعل الفيروس أسوأ. لقد بحثتُ في تطوّر مسبّبات الأمراض والأنظمة المعقّدة معًا، ليس فقط لأنّ كليهما مخيفان، بل لأنّهما يشكّلان معًا التهديد الحقيقي: فمن شأن الوباء الخطير أن يعجّل بالفشل المتتالي في أنظمة الدعم العالمية المعقّدة، لا سيّما إذا تعرّض ذوو الدخل المنخفض الذين يحافظون على تماسك الجزء الأكبر من هذه الأنظمة لمزيد من الضعف بسبب التفاوت الاقتصادي المتزايد.

درس المستقبل رقم 7: الأوبئة خطيرة. بعد تجاوز الهجمة الأوّلية لكوفيد-19، لا يمكننا العودة إلى حياتنا الطبيعية. فعاداتنا هي التي أدّت إلى ذلك، واستئنافها يعني مزيدًا من الأوبئة، التي قد تكون أسوأ من هذا. علينا أن نتّخذ التدابير الوقائية الواضحة التي ذكرناها في الفصل 6: تخزين معدّات الوقاية الشخصية، وبناء مصانع اللقاحات، وممارسة مزيد من مراقبة الأمراض، والتخطيط. لكنّ احتمال أن يؤدّي مرض كبير إلى انتشار أوبئة تسبّب انهيار أنظمتنا العالمية - الغذائية، والمائية، والأمنية، والمالية، وحتّى النووية - هو المشكلة الأكبر التي يجب أن نحاول إصلاحها، لأنّ هذا التعقيد المترابط بشكل وثيق هو سبب تزايد خطر ظهور الأوبئة وآثارها.

علينا إدارة نظامنا العالمي مع بعض الفهم لكيفيّة عمل التعقيد، والاستفادة من الصدمة العالمية التي سبّبها هذا الوباء لبناء روابط أكثر مرونة، مع كفاءة أقلّ، ومزيد من أنظمة الدعم الاحتياطي، والمرونة في سلاسل التوريد والاقتصادات والهياكل الحاكمة العالمية، حتّى لو لم يكن هذا الخيار هو الأقلّ تكلفة. وإذا انهارت بعض الروابط هنا وهناك، فإنّ خبراء الأنظمة المعقّدة يعتقدون أنّها قد تكون فرصة أكثر ممّا هي كارثة. إذ قد يسمح "التدمير الخلّاق" بظهور أنماط جديدة أكثر مرونة، لا سيّما إذا أعدنا البناء مع أخذ ذلك في الاعتبار.

يجب علينا أن نفهم أنّ جائحة أسوأ بكثير هي احتمال وارد، وقد تؤدّي إلى آثار غير خطّية في نظامنا العالمي وتسبّب انهيار الأنظمة المحلّية أو العالمية. ويؤكّد بعض من أذكى علماء العالم أنّ هذا هو الخطر الذي يتهدّدنا. وكلّ فيلم كارثي يبدأ بشخص يتجاهل عالِمًا.

ها نحن ذا إذًا. هل عدنا من الجانب المظلم؟ هل ثمّة أخبار جيّدة؟

أجل. من شأن الأزمة أن تكون فرصة، حتّى لو كانت ترجمة سيّئة عن اللغة الصينية. نحن بحاجة ماسّة إلى إعادة تصميم الأنظمة التي فشلت في احتواء هذه

الجائحة إذا أردنا منع الجائحة التالية، أو على الأقلّ احتواءها، مع شيء من الحظّ.

ثمّة أمر لا يمكننا تجاهله، وهو أنّ هذه الجائحة كانت متوقّعة منذ عقود، ولكنّنا لم نستعدّ لها كما ينبغي. كان كوفيد-19 كارثة لا داعي لها. فقد عرفنا ما فيه الكفاية لكي نبعد الناس عن فيروسات الخفافيش، ونطوّر عقاقير ولقاحات للفيروسات التاجية، ونقيم شبكات مراقبة شفّافة وعالمية بحقّ للتفشّيات التي يُحتمل أن تتحوّل إلى جائحة. وينبغي أن تعني أنظمة الرصد هذه أنّه في حال حدوث تفشٍّ على الرغم من جهود الوقاية، فسيكون من الممكن اتّخاذ إجراءات سريعة وفاعلة لمحاولة الحدّ من انتشاره على الأقلّ.

مع ظهور كوفيد-19، عمدت إحدى البيروقراطيات المحلّية إلى تأخير إطلاق التحذير - ولم تكن ثمّة وكالة دولية قادرة على الدخول فورًا والتحقّق ممّا يجري على الأرض نيابة عن جميع الناس. بالإضافة إلى ذلك، فقد افتقرنا إلى البنية التحتية العالمية للصحّة العامّة للتأكّد من أنّ استجابة جميع الدول كانت كافية، على الرغم من أنّ الاستجابة غير الكافية في أيّ دولة من الدول يمكن أن تضاعف من خطر الإصابة في بلدان أخرى. افتقرنا أيضًا إلى أنظمة لإدارة الأزمات يمكنها أن تواجه إنكار الحكومات المحلّية أو الوطنية وتأخّرها في اتّخاذ الإجراءات اللازمة - على الرغم من أنّ ذلك أثّر على الجميع.

خلال تفشّي كوفيد-19، قامت منظّمة الصحّة العالمية بمجموعة من الإجراءات تفوق بقليل ما توقّعَت في عام 2013 أن تنجزه في المستقبل لمكافحة H7N9. فقد أصدرت النصائح، وأعطت بيانات يوميّة، ونظّمت البحوث والتطوير، وأمّنت معدّات الوقاية الشخصية وعدّة الاختبارات للبلدان الأكثر فقرًا. باختصار، فعلت ما بوسعها. مع ذلك، ظلّ عديد من البلدان غارقًا لأسابيع في التقاعس إلى أن تفشّى المرض. واعترفت السلطات الإيطالية بأنّ "الفيروس أسرع من بيروقراطيّتنا"، في الوقت الذي كان من المطلوب اتّخاذ إجراءات أشبه بالتعبئة للحرب.

كيف نُصلح ذلك إذًا؟ بالطبع، يجب أن نكرّس الآن استثمارًا كبيرًا في الاستعدادات العلميّة التي كان يجب أن نقوم بها لمواجهة هذه الجائحة. يقول جيريمي فارار، رئيس صندوق The Wellcome Trust في إنكلترا، إنّ الدول بحاجة إلى الاستثمار في الصحّة العامّة والعلوم السريرية والاجتماعية والأساسيّة للأمراض المعدية. وقال في حديث للأكاديمية الوطنية الأميركية للعلوم في أبريل: "سوف تحتاجون إليها". وهذا يشمل قدرات العديد من الدول التي تعاني من ضمور قديم الأمد في تنفيذ الضوابط الوبائية الأساسيّة، من عزل وحجر صحّي وتتبّع جهات الاتّصال.

قد لا يكون من السهل جعل أنظمة الاستجابة والإنذار لدينا عالميّة حقًّا. فكما قلت، نحن بحاجة إلى نظام موثوق ورفيع المستوى يضمّ جميع البلدان لتتعاون في مجال الأمراض، حتّى لا يُخفي أحدها عن الآخر التفاصيل المهمّة حول تفشّي الأمراض المثيرة للقلق ويتعاون الجميع معًا. القول أسهل من الفعل، فمن أين نبدأ؟

ينتقد كثيرون منظّمة الصحّة العالمية، على الرغم من أنّني أعتقد بصراحة أنّها تشكّل هدفًا سهلًا ببساطة. بالتأكيد، ثمّة أمور كان من الممكن إنجازها على نحو أفضل هذه المرّة: على سبيل المثال، أعتقد أنّه كان بإمكانها اعتبار كوفيد-19 حالة طوارئ صحّية عامّة، والاعتراف بعد ذلك أنّه أصبح جائحة في وقت أبكر ممّا فعلت، والإبلاغ عن الناحية الملحّة الحقيقية للوضع بدلًا من إخفائها خشية إخافة الناس - أو ربّما الإساءة إلى الحكومات. لكنّ الخيارات المتاحة لمنظّمة الصحّة العالمية كانت قليلة في هذا الإطار، إذ لا يمكنها فعل الكثير بشكل مستقلّ عن الدول الأعضاء فيها. مع ذلك، فإنّها تبقى الوكالة الصحّية العالمية الوحيدة في العالم، ويجب أن تشارك في عمليّة بناء نظام أفضل.

أوّلًا، دعونا نلقي نظرة على السبب الذي يدفعنا إلى التنظيم العالمي أساسًا.

أصبحت العولمة تحمل دلالة سيّئة في بعض الأوساط. وقد رأينا في الفصل السابع أنّ جزءًا كبيرًا من ضعفنا في زمن الأوبئة يعزى إلى أنظمتنا العالمية شديدة الترابط. لكنّ الناحية السيّئة لا تتعلّق بـ "العالمية"، بل بمدى ترابط كلّ شيء بإحكام وفاعليّة. فصحيح أنّ هذا الأمر يحسّن الأرباح، لكنّه يولّد أيضًا شبكة جامدة تنقل الصدمات بسهولة. في هذه الجائحة، سبّب إغلاق متاجر الملابس في أوروبا بطالة في بنغلاديش، في حين هدّد إغلاق المصانع في الصين بتوفّر الإلكترونيات والأدوية الأساسيّة في الولايات المتّحدة. ويعتقد بعض الخبراء أنّ النظام المالي العالمي الهشّ والمترابط بشدّة، والذي لم تمرّ عليه سوى عشر سنوات منذ أزمته العالمية الأخيرة، قد شارف بالفعل على الانهيار أيضًا.

لكن هل يكمن الجواب في جعل البطالة في بنغلاديش حالة دائمة من خلال جلب مصانع الملابس إلى "الوطن" أو قَطع الروابط التجارية العالمية الودّية بين القوى العظمى، علمًا أنّها عزّزت أطول فترة سلام نسبي عرفها العالم على الإطلاق؟ إن كان كوفيد-19 يعلّمنا شيئًا، فهو أنّنا جميعنا معًا في هذا الخندق.

يعتقد بعض الأشخاص في المعسكر المناهض للعولمة، أو المعسكر القومي ببساطة، أنّه لا يجدر بنا أن ننظم أنفسنا على نطاق الكوكب على الإطلاق. لكن بالنظر إلى كون نشاطنا الاقتصادي والثقافي بأكمله يجري على هذا النطاق، فمن الصعب القول إنّه لا ينبغي لنا أن ندير شؤوننا على هذا المستوى أيضًا. فمجرد وجود ثمانية مليارات شخص يملأون كلّ المساحات المتاحة تقريبًا على هذا الكوكب يجعلنا عالميين، شئنا أم أبينا. في الواقع، لم يعد بإمكاننا إدارة شؤوننا في مجموعات منعزلة، في حين أنّ عددًا صغيرًا منّا قد يُقدم على أفعال تؤثّر على الجميع: بالإضافة إلى الأمراض، ثمّة غازات الدفيئة، والموادّ الكيميائية التي تستنفد طبقة الأوزون، والصيد الجائر، وعدم الاستقرار المالي، والتلوّث، وإزالة الغابات، والأمن السيبراني، والأسلحة النووية - والقائمة تطول. ولمجرّد محاولة

تجاوز الفشل المتتالي الذي يمكن أن ينتج عن ذلك – مثل الأوبئة – لا خيار لدينا سوى التنظيم على نطاق عالمي أيضًا. وإذا لم تعلّمنا هذه الجائحة ذلك – فإنّ الاحترار العالمي سيفعل، ولكن ربّما بعد فوات الأوان على تعلّم الدروس.

يقول خبير التعقيد توماس هومر-ديكسون: "لقد أنشأنا نظامًا اجتماعيًا بيئيًا متماسكًا يمتدّ إلى جميع أنحاء الكوكب. وإذا أردنا فهم طبيعة المخاطر العالمية الناشئة اليوم، وحشدنا أنفسنا بشكل كافٍ للقيام بشيء حيالها، فإنّ كلمة *نحن* يجب أن تعني، بالنسبة إلى كثير من الناس وفي معظم الأوقات، الجنس البشري بأكمله".

كيف نحقّق ذلك، لكونه ينطبق على الأقلّ على منع انتشار الأوبئة؟ بالتأكيد، يكمن جزء من الإجابة في تعزيز منظّمة الصحّة العالمية حتّى تتمكّن من الاضطلاع بالمهمّة المطلوبة، والعمل كنوع من الخدمة المدنية العالمية للصحّة، إن لم يكن كسلطة سياسية حقيقية. إذ يبدو من غير المحتمل أن تسمح الدول القومية التي تمتلك معظم السلطة في العالم لوكالة دولية بممارسة سلطة خاصّة بها.

لكن يمكننا على الأقلّ منحها ما فيه الكفاية من الصلاحيات والموارد لتأدية الدور الداعم بفاعليّة. والحال، أنّ منظّمة الصحّة العالمية، التي تُعتبر المنظّمة الوحيدة في العالم المكلّفة بوقف الأوبئة ومتابعة جميع الجوانب الصحّية الأخرى ذات البعد الدولي، بلغت ميزانيّتها 2.4 مليار دولار سنويًّا لعامي 2020 و2021، من دون زيادة حقيقية تقريبًا عن السنوات الأربع السابقة – وذلك بعد تخفيض بنسبة 20 في المائة في عام 2011 نتيجة الأزمة المالية، مع استمرار خفض التمويل الطارئ والوبائي.

مع ذلك، اكتسبت منظّمة الصحّة العالمية، على مدى السنوات الستّ الماضية، قدرة على الاستجابة للحالات الطارئة، ووسّعت نطاق عملها في مجال مقاومة المضادّات الحيوية والتهديدات الصحّية للتغيّر المناخي، كما استكملت تقريبًا القضاء على شلل الأطفال، وهي تقود الآن استجابة العالم للجائحة. وكانت

تعمل ضمن ميزانيّة ضيّقة أيضًا. وقد استطاعت، من دون زيادة في التمويل في ذلك الوقت، تحقيق إنجازات لا بأس بها.

في أبريل 2020، هدّد دونالد ترامب بسحب التمويل الأميركي من منظّمة الصحّة العالمية، الذي يمثّل 15 في المائة من الأموال المعتادة للوكالة. وصف لاري غوستين، الخبير في قانون الصحّة العامّة، تلك الخطوة بأنّها محاولة لتخفيف اللوم الموجّه إلى الاستجابة الأميركية البطيئة للوباء، على الرغم من أنّ منظّمة الصحّة العالمية كانت تصرخ منذ أسابيع داعية الدول إلى بذل المزيد. وردّ غوستين أنّ ميزانية منظّمة الصحّة العالمية تعادل ثلث ميزانيّة المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض، وأنّ تلك المراكز ليست مضطرّة للتصدّي لحالات الطوارئ الصحّية في جميع أنحاء الكوكب. كما تدير منظّمة الصحّة العالمية عددًا كبيرًا من البرامج لتقوية النظم الصحّية في البلدان الفقيرة، وهو أمر يفيدنا جميعًا، كما بتنا ندرك الآن.

الأسوأ من ذلك أنّها لا تنفق سوى ثلث ميزانيّتها كما تشاء، أمّا الباقي، فيتمّ تخصيصه من قبل الدول الأعضاء لمشاريع الحيوانات الأليفة. ويتمّ تشغيل صندوق الطوارئ التابع لها من خلال التبرّعات، وبعد أن تمّ استنفاده بمعظمه لاحتواء فيروس إيبولا في جمهورية الكونغو الديمقراطية بين 2018 و2020، لم يتبقَّ لديها سوى 9 ملايين دولار لمساعدة الدول الفقيرة على التصدّي لكوفيد-19. واستغرقت الدول أسابيع من الوقت للاستجابة لندائها العاجل من أجل تمويل إجراءات مكافحة الجائحة. بالتالي لكي تعمل المنظّمة لصالح العالم، فإنّها تحتاج برأي غوستين إلى مضاعفة التمويل المنتظم المخصّص لها، والذي ينبغي أن يكون أقلّ عرضة للمصالح المتحيّزة للدول الأعضاء الأغنى.

بحسب غوستين: "علينا أن ندرك في النهاية أنّ هذا الفيروس التاجي المستجدّ عدوّ مشترك، وأن نتّحد كقوّة عالمية للتغلّب عليه". في مايو 2020، وافق الأمين العامّ للأمم المتّحدة أنطونيو غوتيريس على هذا الرأي بالقول، إنّ الفيروس خرج

عن نطاق السيطرة لأنّ "العالم لم يتمكّن من الاتّحاد لمواجهة كوفيد-19 بشكل واضح ومنسّق". وقد تثبت التكاليف الباهظة للوباء في النهاية أنّ الأحداث ذات الآثار العالمية الكارثية المحتملة يجب أن تشكّل مسؤوليّة عالمية مشتركة، وألّا تخضع لمصالح - أو للقيود البيروقراطية المحلّية - لأيّ بلد من البلدان.

يتساءل غوتيريس، كيف نتوحّد بطريقة منسّقة ما دامت الأمم المتّحدة ومنظّمة الصحّة العالمية عاجزتان عن ذلك حتّى الآن؟ في الوقت الراهن، فإنّ معظم السلطة محصورة بين أيدي الدول القومية ذات السيادة، وخاصّة دول العشرين القويّة والغنية. وقد رأينا كيف استسلمت السيادة الوطنية في النهاية للأمن الصحّي العالمي خلال تفشّي السارس. لكنّ منظّمة الصحّة العالمية لا تزال إلى حدّ كبير صنيع الدول الأعضاء الـ 194. وعندما لا تتوافق مصالح دولة معيّنة مع مصالح العالم بأسره، غالبًا ما تتمكّن تلك الدولة من الفوز، على الرغم من أنّ المنظّمة تمثّل مصالح العالم.

نرى المثال الأكثر وضوحًا على ذلك في إصرار الصين في أوائل يناير على أنّ كوفيد-19 لم يكن معديًا. لكنّ الأمر لا يتطلّب أن تكون الدولة كبيرة وقوية. ففي عام 2014، تأخّرت استجابة منظّمة الصحّة العالمية لوباء الإيبولا في غرب أفريقيا نتيجة تردّد حكومة غينيا في الإبلاغ عن الأرقام الفعلية للحالات خوفًا من خسارة الاستثمارات الأجنبية.

أودّ أن أقترح هنا نوعين من الحلول، إلّا أنّ أيًّا منهما لا ينطوي على استبدال منظّمة الصحّة العالمية، فكما قلتُ سابقًا، هي المنظّمة الوحيدة المتاحة حاليًّا. نحن نحتاج في الواقع إلى أن تكون المنظّمة أقوى لتتمكّن من العمل لصالح العالم على الرغم من التضارب العرضي بين مصالح الدول ومطالبات أو قدرات الدول القومية. فكيف نفعل ذلك؟

تتمثّل إحدى الطرق في البدء بالاعتراف أنّه من غير المرجّح للدول القومية أن تمنح وكالة دولية السلطة التي تحتاج إليها للسيطرة على الدول القومية نفسها.

بالتالي إن كانت الدول تتمتّع بكامل السلطة، فعليها أن تجد طريقة ما لاستخدامها من أجل المصلحة المشتركة. بالتالي إذا لم يكن بإمكان منظّمة الصحّة العالمية أن تملي على دولة كبرى ما يجب عليها فعله، فعلى الدول الأخرى أن تفعل ذلك. وهو أمر قد ينجح، لا سيّما وأنّهم جميعًا شركاء تجاريون.

لكن من غير المرجّح لحكومة عالمية، بالمعنى الذي تُفهم فيه الحكومات عادة، أن تنجح في مهمّة كهذه. إذ يقول عالِم التعقيد يانير بار يام إنّه عندما تصبح الأنظمة الاجتماعية معقّدة للغاية، فإنّ النظم الهرمية قديمة الطراز، التي يترأّسها رجل واحد (عادة ما يكون رجلًا)، تفشل لأنّه ليس بإمكان شخص واحد السيطرة على كلّ شيء. إذ تتحوّل التسلسلات الهرميّة أساسًا إلى شبكات عالمية لتصبح هي هياكل السلطة الحقيقية في العديد من المجالات ذات الاهتمام العالمي، بحسب الكاتبة وخبيرة الحوكمة آن ماري سلوتر، لا سيّما بالنسبة إلى الأمور التي يمكن إدارتها من قبل شبكات الخبراء.

بالتالي، نحن بحاجة إلى شبكة. لدينا الآن اجتماع سنوي تملي فيه الدول الأعضاء في منظّمة الصحّة العالمية على المنظّمة ما تريد منها فعله. لكن ماذا لو كان لدينا أيضًا مجلس رفيع المستوى من الدول يُعقد بشكل مستمرّ للتصدّي للتهديدات العالمية، ويمكنه أن يطلب من الحكومات الفردية التحرّك في المسائل الكبيرة، مثل الشكوك حول الأوبئة الناشئة وغيرها من المشاكل التي يمكن أن تتجاوز آثارها بلدًا واحدًا؟ وماذا لو كان يتلقّى المشورة من قبل شبكة من العلماء تحت الطلب، مثل الشبكة التي تدعوها منظّمة الصحّة العالمية للاجتماع في حالات الطوارئ؟

يريد بيل غيتس أيضًا هيكلًا أوسع لإدارة الأمراض، ويتوخّى نهجًا مترابطًا على صعيد عالمي، مع مزيج من المنظّمات الوطنية والإقليمية والعالمية التي تركّز جميعها على الوقاية من الجوائح، وتشارك في "الألعاب الجرثومية" مثلما تشارك

الجيوش في ألعاب الحرب، لصقل مهاراتها في اكتشاف واحتواء التفشّيات في إطار محاكاة الأوبئة. وربّما يعزّز ذلك مزيدًا من الانفتاح بين الدول.

لا يجب أن يكون تصميم نظام يعمل للمصلحة المشتركة خارجًا عن قدراتنا، إذ أنّ ذلك بتعريفه يفيد الجميع. فالنظام الراهن القائم على الحقوق السيادية التي لا يمكن المساس بها للدول القومية (ولا سيّما الدول الغنية) في أيّ حالة معقولة لا يعمل في عالم تتمّ فيه مشاركة مخاطر الكوارث. فالعالم متّصل ببعضه بشبكة، وإدارة شبكة بحاجة إلى شبكة.

ثمّة نوع آخر من الحلول التي يمكننا النظر فيها. فعندما نتحدّث إلى مخضرمين في الوكالات الدولية، سيخبروننا أنّ الدول لن تتخلّى أبدًا عن سلطتها السيادية لأيّ وكالة دولية. إثباتًا لذلك، ما علينا سوى النظر إلى مراجعة عام 2005 للوائح الصحّية الدولية. إذ منحت تلك اللوائح منظّمة الصحّة العالمية صلاحية سؤال دولة ما عن تفشّي أيّ مرض قد يشكّل تهديدًا دوليًا، إذا سمعَت عنه من مصادر أخرى. قبل ذلك، لم يكن بإمكانها أن تسأل سوى عن بعض الأمراض، وفقط إذا تمّ إخبارها عنها من جانب الحكومة المعنيّة. تسمح المراجعة أيضًا لمنظّمة الصحّة العالمية بالتحدّث علنًا عن التفشّي، إذا كان يشكّل أساسًا معلومات عامّة. استغرق الحصول على هذا القدر من التنازلات حتّى عام 2005، بعد خروج السارس تقريبًا عن السيطرة. وحتّى ذلك تطلّب مفاوضات شاقّة.

لكنّ منظّمة الصحّة العالمية لا تزال عاجزة عن التحقيق في تفشٍّ مرضي مباشرة ما لم تدعُها الدولة المعنيّة للقيام بذلك. لهذا السبب، لم تستطع التحقيق في ادّعاء الصين بأنّ كوفيد-19 لم يكن ينتشر من شخص إلى آخر قبل أن تقرّ بكين بذلك في 20 يناير 2020، ولم تتمكّن من الذهاب إلى الصين للتحقيق في كوفيد-19 قبل شهر فبراير.

ليس الأمر كما لو أنّه لم يكن لدى المنظّمة فكرة عمّا كان يجري. يقول جون ماكينزي من جامعة كيرتن في بيرث، أستراليا، الذي احتلّ لاحقًا منصب لجنة

الطوارئ لمكافحة كوفيد-19 لدى منظّمة الصحّة العالمية: "كنت قلقًا من عدم ورود أيّ تقارير عن حالات أخرى أو أيّ معلومات حول انتقال العدوى، ولا سيّما بين البشر، بين تاريخ إعلان تفشّي الفيروس من قبل سلطات ووهان في 31 ديسمبر و17 يناير". مع ذلك، لم تستطع منظّمة الصحّة العالمية التحقيق إلّا بدعوة من بكين، وبموافقتها على جميع أعضاء البعثة.

لن يتغيّر ذلك ما لم توافق الدول الأعضاء في منظّمة الصحّة العالمية على معاهدة جديدة كلّيًا، أو ربّما بروتوكول إضافي للوائح الصحّية الدولية. بحسب ديفيد هيمان، تعتبر اللوائح الصحية الدولية ملزمة قانونًا، وتتطلّب من البلدان تحسين قدرتها على المراقبة والحفاظ على الصحّة العامّة، وتقييم قدرتها على اكتشاف حالات التفشّي والتصدّي لها، ولكن شأنها شأن جميع المعاهدات الدولية، ما من طريقة لإنفاذها. لكن ليس الإنفاذ هو طريقة إنجاز المعاهدات، بل التحقّق. فثمّة بالفعل معاهدات وضعت فيها البلدان جانبًا مجالًا محدودًا للغاية من السيادة الوطنية باسم الأمن العالمي. ولدينا حاليًا مادّة تحكم الموادّ النووية، وأخرى للأسلحة الكيميائية، وثالثة تتعلّق بطبقة الأوزون.

هكذا، يجب على أعضاء معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية الإعلان عن أيّ يورانيوم أو بلوتونيوم يمكن استخدامه لصنع الأسلحة النووية، والإثبات أنّهم لم يحوّلوا أيّ منها إلى الأسلحة، وأن يُخضعوا ذلك لعمليّات تفتيش للتحقّق من صحّته من قبل الوكالة الدولية للطاقة الذرّية. وقد قبضت الوكالة على إيران وهي تغشّ مرّتين وفرضت نظام تفتيش كان يمنعها من تخصيب الكثير من اليورانيوم - حتّى نسف دونالد ترامب الاتّفاق في عام 2018. ومع أنّ القوى النووية الرسمية الخمس لم تتخلّ عن أسلحتها كما وعدت في المعاهدة، ومع أنّ أربع دول اكتسبت الأسلحة النووية على الرغم من المعاهدة، إلّا أنّه بحسب ما قاله لي خبراء الأسلحة، فإنّ العالم ليس مغمورًا بالموادّ والأسلحة النووية مثلما بدا عندما دخلت المعاهدة حيّز التنفيذ في عام 1970.

تحظر اتّفاقية الأسلحة الكيميائية لعام 1997 صنع أو تخزين قائمة بالأسلحة المعروفة، مثل غاز الأعصاب، كما تحظر استخدام أيّ مادة كيميائية كسلاح. وتعلن الدول الأعضاء - جميعها باستثناء إسرائيل، ومصر، وكوريا الشمالية، وجنوب السودان - عن أيّ مَرافق لديها لصنع أشياء كهذه، ويتأكّد مفتّشو منظّمة حظر الأسلحة الكيميائية (OPCW) أنّها ليست كذلك، كما يتحقّقون من المصانع الكيميائية العادية. وعلى الرغم من الثغرات التي يشتمل عليها نظام التحقّق، إلّا أنّه نجح عمومًا، على الرغم من أنّ نزع سلاح سوريا الكيميائي في عام 2013 يضعف على الأرجح. وكان يُفترض أيضًا بمعاهدة مشابهة لحظر الأسلحة البيولوجية أن تكون مجهّزة ببروتوكول للتحقّق يفرض عمليّات تفتيش على المختبرات البيولوجية. ومع من أنّ الاتفاقية لا تزال قائمة، إلّا أنّها غير فاعلة من دون ذلك البروتوكول، الذي نسفته الولايات المتّحدة في عام 2001.

يعتبر التجديد الحقيقي الذي انطوت عليه اتّفاقية الأسلحة الكيميائية هو منحها الحقّ لشخص ما باتّهام دولة عضو بعدم الإعلان عن سلاح كيميائي لديها، أو استخدام سلاح كيميائي على نحو غير قانوني، وطلب إجراء عمليات تفتيش فجائيّة. ووافقت الدول المشارِكة في المعاهدة على إمكانية إجراء عمليات تفتيش "في أيّ وقت وفي أيّ مكان" من دون أن يكون لديها الحقّ في الرفض، باستثناء الولايات المتّحدة، التي أصدرت قانونًا يسمح لها بالرفض. ولم يسبق لأحد أن طلب إجراء تفتيش فجائي، مع أنّ قيام منظّمة حظر الأسلحة الكيميائية بتدمير الأسلحة الكيميائية السورية في عامي 2013-2014 كان يشبه كلّ شيء إلّا اسمه. وفي نوع آخر من الرقابة على السلوك السيّئ، فقد سمح بروتوكول مونتريال لعام 1987 للمعاهدة التي تحظر الموادّ الكيميائية المدمّرة لطبقة الأوزون الواقية للأرض للدول الأعضاء بفرض عقوبات تجارية على الدول المخالفة. ومع أنّ ذلك لم يحدث قطّ، إلّا أنّنا اتّفقنا جميعًا، ولو لمرّة واحدة، على أنّ هذا التهديد في محلّه.

على الرغم من أنّ هذه المعاهدات كانت لديها سجلّات غير منتظمة إلى حدّ ما، إلّا أنّها أسّست على الأقلّ ما يسمّيه خبراء الأسلحة "معيارًا" ضدّ هذه الأسلحة والموادّ الكيميائية: لقد اتّفقنا جميعًا على أنّه لا يفترض بنا أن نمتلكها. يقول أميش أدالجا من جامعة جونز هوبكنز: "يجب أن يصبح عدم السماح للأمراض المعدية بالتفاقم معيارًا عالميًا بطريقة ما"، من دون الإبلاغ الكامل عنها.

لدينا بالفعل معاهدة تُلزم الدول بالإعلان عن أيّ تفشٍّ مرضي مثير للقلق، وهي اللوائح الصحّية الدولية، ولكن من شأن التحقّق أن يجعلها فاعلة حقًّا. حتّى إنّه لدينا وكالة تحقّق جاهزة، ألا وهي منظّمة الصحّة العالمية. غير أنّ التحقّق من التفشّيات ستكون له ديناميكية مختلفة تمامًا عن معاهدة الأسلحة. ففي النهاية، من المفترض أن تكون الدولة التي تملك أسلحة محظورة قد حصلت عليها عمدًا وتخطّط لاستخدامها، ولو كتهديد وحسب. بالمقابل، من شأن سوء الحظّ أو الموقع الجغرافي الصعب أن يكون سببًا لتفشّي مرض في دولة ما. وعادة، لا يكون لدى الدولة النيّة بإطلاقه على أحد أعدائها، ولكنّ الفيروس سيصل إلى البلدان الأخرى على أيّ حال، في رحلة الطيران التالية. فيكون المفتّشون في هذه الظروف أصدقاء لا أعداء.

على غرار معاهدات الأسلحة، يمكن أن تطلب اللوائح الصحّية الدولية من الدول الإعلان عن الأمراض المعدية التي تُكتشف على أراضيها، وذلك بانتظام إذا كانت الأمور طبيعية، وعلى نحو طارئ في حال تفشّي مرض مقلق. ثمّ يمكن لعمليّات التفتيش أن تجري شكلًا من أشكال التحقّق ممّا أفادت به الدول عن المرض المتفشّي لديها، بما في ذلك ما إذا كانت خالية من أيّ أمراض. ولتصديق إعلان دولة ما أنّها لا تؤوي مرضًا مثيرًا للقلق، نحتاج إلى التأكّد من أنّ أنظمتها المحلّية قادرة على اكتشاف الأمراض في حال وجودها.

هذا يعني التحقّق من أنظمة المراقبة في بلد ما في وقت السِّلم. ثمّة بالفعل نوع مشابه من التحقّق في برنامج استئصال شلل الأطفال، تشارك فيه منظّمة الصحّة

العالمية. مثلًا، إذا أعلنت إحدى الدول أنّها لم تعثر على أيّ حالات شلل ناتجة عن شلل الأطفال، فيتعيّن عليها أن تكون قد وجدت عدد حالات الشلل غير المرتبطة بشلل الأطفال التي تتوقّعها عادة بين سكّانها، وهكذا نعلم أنّها بحثت بشكل كافٍ. ومن شأن هذا النوع من الأنظمة أن يمكّن الدول الفقيرة في النهاية، بمساعدة الدول الغنية، من تطوير أنظمة مراقبة الأمراض التي يمكننا أن نعتمد عليها جميعًا.

في عام 2004، وبعد أن أقرّت الصين بتفشّي إنفلونزا الطيور H5N1 في جميع أراضيها، كتبتُ *لنيو سايتنست* أنّنا يجب أن "نبدأ بمكافحة الفيروسات بالطريقة التي نكافح بها الأسلحة النووية أو الموادّ الكيميائية التي تستنفد طبقة الأوزون". في الواقع، كانت المخاطر أكبر. وقد تابعتُ قائلة، إنّه في حال تحوّل هذه الإنفلونزا إلى جائحة، "ستكون الكلفة الاقتصادية والخسائر السياسية والخسائر في الأرواح هائلة. لذا لا بدّ من عقد معاهدة حول مسبّبات الأمراض".

بعد مرور سنوات على ذلك، أنا أكثر اقتناعًا أنّ اتّفاقًا كهذا سيكون هو الحلّ، وربّما تجعله أنقاض كوفيد-19 أمرًا ممكنًا على الصعيد السياسي. فقد أثبت كوفيد-19 بوضوح أنّ الجائحة هي أكثر تدميرًا لعدد أكبر من البلدان على المدى الطويل من أيّ سلاح كيميائي على الإطلاق. مع ذلك، فقد وافقت الدول على إجراء عمليّات تفتيش "في أيّ وقت وأيّ مكان" لإثبات عدم امتلاكها للأسلحة الكيميائية والتأكّد من أنّ جاراتها لا تملك أيًّا منها أيضًا. لكن من شأن الجائحة أن تَظهر في أيّ وقت وفي أيّ مكان، الأمر الذي يجعل من عمليّات التفتيش التي قد تواكب ذلك الدفاعَ الوحيد الذي يمكن لأيّ بلد أن يثق به حقًّا.

عرضت الفكرة على عدد من خبراء الأسلحة، فقالوا إنّهم يشعرون أنّ العالم قد سئم من المعاهدات، وأنّ التعاون "متعدّد الأطراف" بين الدول لم يعد رائجًا. لكنّنا نواجه جائحة متعدّدة الأطراف، والأمور الرائجة تتغيّر. فمن شأن المفاهيم المجرّدة للسيادة الوطنية أن تحفز المفاوضين في المعاهدات في غرف الاجتماعات

في جنيف، ولكن في التطبيق، ومع وجود مرض مجهول يهدّد العالم، لا تريد أيّ دولة أن تبدو غير منطقية لشركائها في السوق العالمية حيال أمر قد يهدّد الجميع. فإذا تفشّى مرض في دولة ما، وطلبت منظّمة الصحّة العالمية الدخول للتحقيق، ورفضت تلك الدولة، فكيف سيبدو ذلك؟

من شأن هذا الترتيب أن يساعدنا أيضًا في تجنّب ألعاب اللوم المحتومة التي تلعبها الحكومات في ما يتعلق بالأمراض. فهذا سيمنح الدولة فرصة للدفاع عن نفسها ضدّ الاتّهامات بإفلات مرض مقلق من أحد مختبراتها أو، من وجهة نظر الدول المجاورة، فرصة للتحقّق ممّا إذا كان ذلك قد حدث بالفعل أم لا. ومن شأن احتمال الخضوع للتفتيش أن يجعل حالات الإفلات هذه أقلّ احتمالًا. وقد تناولنا في الفصل 6 مسبّبات الأمراض الخطرة التي قد تصبح أكثر أمانًا إذا ما خضعت لمراقبة دولية شفّافة، وهي مسألة يمكن أن تشكّل جزءًا من هذه المعاهدة.

إلى جانب ذلك، لا تقوم كلّ المعاهدات على حمل عصا التهديد، بل هي مليئة أيضًا بالمغريات، مثل تعهّد الدول الغنية في اللوائح الصحّية الدولية بمساعدة الدول الفقيرة على مراقبة الأمراض، وتعهّدات الدول الغنية في معاهدات الأسلحة النووية والبيولوجية والكيميائية بمساعدة الدول الفقيرة على استخدام تلك التقنيات بشكل سلمي. في معاهدات الأسلحة هذه، يجري أعضاء المعاهدة تمارين لبناء الثقة، يقوم فيها خبراء من دول أخرى بزيارة منشآت الدولة المعنية وتقوم الدولة بزيارة منشآتهم. وخلافًا للحكومات، يتواصل الخبراء بسهولة، لذلك فإنّ ثقافات السرّية تكون أقلّ احتمالًا: قام عالم الفيروسات في المملكة العربية السعودية الذي واجه لأوّل مرّة فيروس كورونا بحلّ المشكلة بسرعة من خلال اللجوء إلى عالم الفيروسات الهولندي، الذي حوّل بدوره الفيروس إلى مختبرات مؤهّلة في مكان آخر لإجراء البحوث والتشخيص. وقد استفاد الجميع من ذلك. يجب تأمين بعض الترتيبات الدولية التي تعزّز مثل هذه التبادلات، وتجعلها آمنة

وشفّافة، وتخصّص إلى حدّ ما حقوق براءات الاختراع، وتجعل أيّ اعتراضات حكومية تبدو قديمة الطراز على نحو خطير.

تزداد الحاجة إلى التضامن الدولي بشأن الأمراض مع تزايد الأوبئة الحاليّة. فبحسب بيتر بايوت، رئيس برنامج الأمم المتّحدة المشترَك المعنيّ بفيروس نقص المناعة البشرية/ الإيدز، ستحتاج زامبيا بحلول عام 2030 إلى 3 في المائة من ناتجها المحلّي الإجمالي فقط لمكافحة فيروس نقص المناعة البشرية، كما أنّها ستحتاج إلى المساعدة. وإذا وضعنا الاعتبارات الأخلاقية جانبًا، لماذا تهتمّ البلدان الغنية بفيروس نقص المناعة البشرية في زامبيا؟ للسبب نفسه الذي يجعلها تهتمّ لأمر تفشٍّ آخر لكوفيد-19 يختمر في مكان ما. فقلّة المرض تعني قلّة الفقر، ويعني هذا بدوره تراجع خطر الإصابة بالأمراض الناشئة، مع توقّف عدد أكبر من الناس الذين تتحسّن أمورهم المالية عن المجازفة بصحّتهم لمجرّد كسب لقمة العيش.

في الواقع، لا يمكننا الحديث عن حلّ مشكلة الأوبئة من دون الحديث عن انعدام المساواة العالمي عمومًا. فقد جاء كوفيد-19 من الصين، وهي ليست دولة فقيرة، ولكن لا ينطبق الأمر نفسه على المناطق المعرّضة لفيروسات مقلقة أخرى، من الإيبولا إلى نيباه إلى فيروسات غير معروفة الآن لأنّها تعيش في بلدان لا تحتوي على مراقبة مستمرّة للفيروسات أو الأمراض.

قال الأمين العام للأمم المتّحدة، أنطونيو غوتيريس، في اجتماع مجموعة العشرين التي تعهّدت باتّخاذ تدابير التأهّب لمواجهة الجائحة في مارس 2020: "يجب أن نتعاون الآن لتهيئة الطريق للانتعاش الذي يبني اقتصادًا أكثر استدامة وشمولًا وإنصافًا". كان الكاتب البريطاني تيم ووكر من صحيفة *The New European* يأمل في حدوث الشيء نفسه عندما غرّد يقول: "حين ينتهي كلّ هذا، ربّما نكون قد اعتدنا على تحسّن الهواء، ورأينا الهدف من التعاون الدولي، بحيث

لا يضطرّ الناس للنوم في الشوارع... ربّما نكون قد اكتشفنا أنّ في الحياة ما هو أهمّ من القومية والاقتصاد. ربّما تكون بداية جديدة".

يدعو جوناثان ويغل وزملاؤه في كلّية لندن للاقتصاد إلى إنشاء صندوق تضامن عالمي للتصدّي للجائحة وإنعاش البلدان الفقيرة. إذ كتبوا قائلين: "لا يمكن للعالم المتقدّم أن يشفى إذا كان بقيّة العالم في العناية المركّزة. إنّ الالتزام المتجدّد بتعدّدية الأطراف والتضامن العالمي هو الطريق الأكثر أمانًا للمضي قدمًا بالنسبة إلينا جميعًا".

سواء كان صندوقًا عالميًا أو معاهدة تتعهّد بمراقبة الأمراض – والتحقّق منها – فإنّ الأمر واضح، سواء عندما يتعلّق الأمر بهزيمة كوفيد-19 أو بضمان مستقبل بشري تتهدّده أمراض أقلّ. نحن جميعنا في خندق واحد، ومن الأفضل أن نبدأ بالعمل على هذا الأساس. لا بل سيكون من المثالي أن نحوّله إلى التزام قانوني.

مع الأسف، قد يصبح هذا التفكير الذي ينطوي على تعاون دولي أقلّ شيوعًا قريبًا. فبالإضافة إلى جهاز مناعتنا البيولوجي، وجدت الأبحاث النفسية مؤخّرًا دليلًا على أنّ البشر يملكون "جهاز مناعة سلوكيًا" يتمثّل في الميل إلى تجنّب الناس الذين قد يكونون حاملين للأمراض. فبالإضافة إلى تجنّب الأشخاص الذين يعانون من مرض واضح، يعتقد علماء النفس أنّ البشر يميلون إلى التوافق مع "المجموعة الداخلية" الخاصّة بهم وتجنّب الأشخاص المختلفين عنهم، لأنّنا في الأصل نحاول تجنّب العدوى.

شكّل ذلك خطرًا في الواقع خلال تطوّرنا المبكر. فعندما كنّا نتجوّل كصيّادين، كنّا نصادف أحيانًا قبيلة متجوّلة أخرى. لكن ربّما كان أولئك الغرباء قد صادفوا أمراضًا مختلفة وباتوا يحملون جراثيم اكتسبوا مقاومة ضدّها، على عكسنا نحن. كان ذلك صحيحًا بشكل خاصّ لأنّ بعض جوانب مقاومة الأمراض تُعتبر وراثية،

وكنّا قد شاركنا في ذلك الوقت عددًا أقلّ من الجينات مع قبائل متجوّلة أخرى ممّا نفعل الآن مع سكّان المدن الآخرين. وقد تمّ تأكيد المخاطر المرضية التي قد يشكّلها السكّان المنفصلين على بعضهم البعض عندما توفّي معظم السكّان الأصليين في الأميركيّتين بأمراض أوروبية بعد وصول كولومبوس، فيما عاد مرض الزهري لينتشر بين الأوروبيين.

ثمّة أدلّة على أنّ جهاز المناعة السلوكي هو أساس القبلية وكراهية الأجانب. إذ يميل الأشخاص الذين يُظهرون استجابات اشمئزاز أقوى تجاه أوصاف وصور الأشياء التي قد تشكّل خطرًا مرضيًا، مثل القطط الميتة أو الطعام الفاسد، إلى أن يكونوا أكثر كرهًا للأجانب ومحافظين سياسيًا، كما هو الحال مع الوافدين من أماكن تحتوي على مزيد من العوامل الممرضة، حاليًّا أو تاريخيًا.

ركّز الباحثون على "الشخصية الاستبدادية"، التي تتضمّن مجموعة من خصائص الشخصية، تحدّدها الجينات جزئيًّا، وتتضمّن الرغبة في النظام، والطاعة، والامتثال، والتماسك داخل المجموعة التي يتماهى معها الشخص. ومن يملكون هذه الخصائص كانوا أكثر ميلًا إلى التصويت لدونالد ترامب في الولايات المتّحدة، أو لخروج بريطانيا من الاتّحاد الأوروبي في عام 2016، أكثر من أيّ متغير آخر تمّ قياسه.

اكتشفت عالمة النفس في جامعة كامبردج ليور زميغرد أنّ الأشخاص الذين يعيشون في الولايات المتّحدة والمدن الأميركية التي تنتشر فيها بشكل أكبر الأمراض التي يتمّ التقاطها من البشر – ولكن ليس الأمراض التي تُلتقط من الحيوانات، مثل مرض لايم – هم أكثر عرضة للتحلّي بشخصيّات استبدادية والتصويت لصالح دونالد ترامب. كما أنّ الدول التي تضمّ نسبة أكبر من العوامل الممرضة كانت تميل إلى سَنّ مزيد من القوانين التي تقيّد الأقلّيات، مثل مجتمع الميم. ولم يُثبت أيّ متغيّر آخر، مثل التعليم أو متوسّط العمر المتوقّع، هذا القدر من الترابط.

وجدت أبحاث أخرى أنّ تنشيط جهاز المناعة السلوكي، إمّا مع تفشٍّ حقيقي للمرض أو مع صور مثيرة للاشمئزاز أو ذِكر للأمراض، يحوّل المواقف السياسية للناس باتّجاه استبدادي. إذ وجد عالم النفس الكندي مارك شالر، الذي صاغ مصطلح "جهاز المناعة السلوكي"، أنّه في عام 2014، كان الأميركيون أكثر ميلًا لإخبار مستطلعي الرأي أنّهم سيصوّتون للجمهوريين بعد ظهور حالات إيبولا في الولايات المتّحدة، خاصّة في أماكن ذات اهتمام متزايد بالمرض، كما يتجلّى في بحث غوغل عن "إيبولا". وينطبق الأمر نفسه على نوايا التصويت للمحافظين بين الكنديين.

يتناسب ذلك مع تاريخ عنيف أحيانًا من رهاب الأجانب والعداء للغرباء بعد الأوبئة. فقد عمدت المدن الأوروبية إلى ذبح اليهود والغجر خلال تفشّي الموت الأسود عام 1347. وفي عام 1793، ألقت فيلادلفيا باللوم في تفشّي الحمّى الصفراء على الممثّلين المسافرين. وألقى الأميركيون الشماليون البيض باللوم في تفشّي الكوليرا على المهاجرين الإيرلنديين، وفي تفشّي الإيدز على الهايتيين، وفي وباء الطاعون على المهاجرين الصينيين - أحرقت هونولولو حيّها الصيني - كما ألقوا باللوم في تفشّي السارس وكوفيد 19 على المتحدّرين من أصل صيني. ويشير مركز أبحاث السياسات الاقتصادية أنّ جائحة إنفلونزا عام 1918 أدّت إلى زيادة انعدام الثقة بالحكومات. وألقى دونالد ترامب، خلال ترشّحه للرئاسة، باللوم على المهاجرين من أميركا اللاتينية في "الأمراض المعدية الهائلة". وكل هذه ادّعاءات لا أساس لها من الصحّة.

أخبرني شالر أنّ كثيرًا من الباحثين النفسيين يجمعون الآن بيانات حول التأثير السياسي لكوفيد-19. تقول زميغرود: "إذا رفع كوفيد-19 من مستوى جاذبية الأيديولوجيات الاستبدادية، فإنّ التأثيرات قد تكون طويلة الأمد"، إذ نجد هذه الأيديولوجيات أكثر شيوعًا في الأماكن التي شهدت نسبة أعلى من الأمراض

المعدية في الماضي من الأماكن التي لم تشهد مشاكل كهذه. ويمكن أن يصحّ ذلك خصوصًا إذا لم يرحل كوفيد-19 تمامًا بل واصل انتشاره.

يُعتبر هذا الاندفاع نحو الانقسام مثيرًا للقلق في الوقت الذي يحتاج فيه العالم إلى تعاون أكبر، وليس أقلّ، في سبيل هزيمة المخاطر المشتركة للأمراض. وأقلّ احتمال لحدوث تعاون يبدو الآن بين الولايات المتّحدة والصين، اللتين يتبادل قادتهما الانتقادات ويلقي كلّ منهما باللوم على الطرف الآخر في تفشّي الفيروس. مع ذلك، فإنّ الحاجة إلى التعاون كبيرة. في فبراير، قدّمت شي تشنغ لي، وكيفين أوليفال، و21 باحثًا آخر في مجال الأمراض الناشئة، دراسة مفصّلة للولايات المتّحدة والصين للعمل "بشكل متآزر" على البحث في التهديدات الوبائية. وكتبا قائلين، وحده الفهم الأفضل لبيئة المرض "من شأنه أن يجنّبنا أعدادًا متزايدة من الكوارث التي تتربّص بنا".

تسيطر الدولتان في ما بينهما على الإنتاج الحيواني والتجارة العالمية للثدييات البرّية، وهما مصدران رئيسان للأمراض. وتُعتبر الصين أكبر منتج ومستهلك للمضادّات الحيوية في العالم، التي يُستخدم أكثر من نصفها للحيوانات، وتشكّل بالتالي مصدرًا أساسيًّا للبكتيريا المقاومة. ويرى العلماء أنّ أكبر اقتصادَين في العالم يتحمّلان مسؤوليّة أخلاقية باعتبارهما "المحرّكان الرئيسان للتغيّر البيئي المسؤول عن ظهور أمراض جديدة". وأشاروا إلى أنّ الدولتين تملكان أيضًا أكبر بنية تحتية مشتركة في العالم لأبحاث الأمراض المعدية. مع ذلك، من شأن التعاون المتزايد بينهما أن يصبح أقلّ احتمالًا إذا كان المرض يعزّز بالفعل النزعات الاستبدادية وكراهية الأجانب.

مع ذلك، يأمل المتفائلون في أن يتفوّق التهديد والقلق والصعوبات المشتركة التي يعاني منها كثيرون منّا على المخاوف اللاإرادية من العدوى، وأن تولّد تضامنًا

اجتماعيًا بدلًا من إنتاج أجهزة مناعة سلوكية مفرطة النشاط. وقد وثّقت الكاتبة الأميركية ريبيكا سولنيت أنّه في أعقاب العديد من الكوارث، يدعم الناجون بعضهم البعض بسخاء وذكاء وإيثار للغير. وأجد نفسي أكرّر هنا عبارة "جميعنا في خندق واحد" في وصف الوباء، لأنّ الأحداث أظهرت بشكل ساحق هذه الحقيقة، سواء في السرّاء أو الضرّاء.

من شأن هذا الوباء "أن يساعد في تحفيز حدوث تحوّل نحن في أمسّ الحاجة إليه في القيم الأخلاقية الجماعية الإنسانية والأولويّات والشعور بالذات والمجتمع. وقد يذكّرنا بمصيرنا المشترك على كوكب صغير مزدحم"، كما يأمل هومر-ديكسون. "لن نتصدّى لهذا التحدّي بشكل فاعل إذا انسحبنا إلى هويّاتنا القبلية. ذلك أنّ كوفيد-19 هو مشكلة جماعية تتطلّب عملًا جماعيًا عالميًا - تمامًا مثل التغيّر المناخي".

لكي نعرف ما إذا كان الرهاب المتجدّد تجاه الأجانب أو الاعتراف بمخاطرنا المشتركة هو الذي يهيمن على استجابة العالم للوباء، فإنّ الإجابة تعتمد على كيفيّة تعامل الدول مع مسألة واحدة، ألا وهي الحقيقة غير القابلة للجدل ظاهريًا أنّ كوفيد-19 بدأ في الصين. فقد تبادلت الولايات المتّحدة والصين الاتّهامات بشأن إطلاق الفيروس. ورفعت بعض الشركات الأميركية دعاوى قضائية ضدّ الصين بسبب التستّر على تفاصيل حول المرض في ديسمبر ويناير.

لا يرى الجميع هذا الأمر من منظور عدائي. ففي أبريل، قدّم 101 من كبار العلماء الأميركيين والمسؤولين السابقين، بمن فيهم شخصيّات بارزة مثل مادلين أولبرايت وسوزان رايس، التماسًا للحكومة الأميركية للتعاون مع الصين في محاربة كوفيد-19. كتبوا قائلين: "لدى الصين الكثير لتجيب عنه في طريقة تصدّيها للفيروس التاجي: التستّر الأوّلي، وافتقارها المستمرّ إلى الشفافية. بالرغم من ذلك، نحن الموقّعون أدناه نعتقد أنّ منطق التعاون واجب".

في مايو، دعت أورسولا فون دير لاين، رئيسة المفوضية الأوروبية، إلى إجراء تحقيق دولي مستقلّ في أصل الفيروس، ليس بهدف إلقاء اللوم، بل حتّى يتمكّن العالم من التعاون لمنع حدوثه مجدّدًا. وأصرّت قائلة: "إنّه من مصلحتنا، ومصلحة كلّ دولة، أن نكون أكثر استعدادًا في المرّة القادمة"، داعيةً كذلك إلى إنشاء نظام إنذار مبكر "شفّاف". "يجب أن يساهم العالم كلّه في ذلك". وكانت رسالتها: نريد أن تكون الصين جزءًا من هذا المجهود، لا سيّما وأنّ تبادل اللوم لن يساعد أحدًا.

صحيح أنّ الصين أخفت تفاصيل الفيروس عن العالم لبضعة أسابيع حاسمة، إلّا أنّها تعرّضت لأضرار اقتصادية هائلة، كان سببها، كما هو الحال في دول أخرى، جهود وقف انتشار الفيروس أكثر من الفيروس نفسه، على الرغم من أنّ عدد الوفيات كان مروّعًا أيضًا. كما أنّها لم تكن الدولة الوحيدة التي تأخّرت في التعرّف على كوفيد-19 والتصدّي له. فقد ارتكبت عديد من الدول أخطاء، وربّما سنرتكب الكثير بعد. وقد يكون الاعتراف بكلّ ذلك من قبل جميع الأطراف، بما في ذلك الصين، نقطة بداية جديدة.

تأتي مسبّبات الأمراض من كلّ مكان. بدأت آخر جائحة إنفلونزا في مزرعة مملوكة لأميركيين في المكسيك، وبدأ أكبر وباء إيبولا على الإطلاق لدى طفل يبلغ من العمر عامين في أحد أفقر البلدان في أفريقيا. انطلقت جائحة فيروس نقص المناعة البشرية من مجتمع أفريقي قلَبه الاستعمار الأوروبي. وبدأ فيروس زيكا في أفريقيا، ثمّ تنقّل عبر آسيا وميكرونيزيا وبولينيزيا إلى البرازيل، ومن ثمّ إلى أيّ مكان في الأميركيّتين يجد فيه البعوض المناسب، الذي انتقل هو نفسه عبر جميع أنحاء العالم بواسطة العديد من البلدان. ومن بين الفيروسات التي لا تزال مجرّد تهديدات، بدأ فيروس نيباه في ماليزيا، وبدأ شبيهه هندرا في أستراليا. إنّنا نعاني مشكلة عالمية.

يبدو أنّ جيريمي فارار كان يقصد هذه المخاوف بالذات عندما تحدّث في اجتماع افتراضي نظّمته الأكاديمية الأميركية الوطنية للعلوم في شهر أبريل. إذ قال:

"لقد واجه العالم عبر التاريخ أزمات كبيرة. وفي أعقابها، كان ثمّة خيار دائمًا. هل نقسّم اللوم، والتعويضات بدقّة، ونصبح أكثر انقسامًا؟ أم نلتقي ونتعلّم الدروس ونجري التغييرات ونعيد تشكيل عالم أكثر تماسكًا وتعاونًا؟

لا تكترث الفيروسات بالحدود أو الهويّات أو الأيديولوجيات البشرية، بل بالخلايا البشرية فحسب. والسؤال الآن، هل نهتمّ بهزيمتها بما فيه الكفاية لنوحّد قوانا؟

ملاحظات

Unless clearly indicated in the text, where a source has not been provided for direct or indirect quotation, the material comes from an interview with the author.

مقدمة

xii As it stands...watch helplessly: Debora MacKenzie, "Why we are sitting ducks for China's bird flu," *New Scientist*, May 1, 2013, www.newscientist.com/article/mg21829150-200-why-we-are-sitting-ducks-for-chinas-bird-flu.

xiii As far back...coming years: Institute of Medicine (US) Committee on Emerging Microbial Threats to Health, *Emerging Infections: Microbial Threats to Health in the United States*, eds. Joshua Lederberg, Robert E. Shope, and Stanley C. Oaks, Jr. (Washington, DC: National Academies Press, 1992), doi.org/10.17226/2008.

الفصل 1

2 On the evening...committee: ProMED-mail, "Undiagnosed pneumonia—China (HU): RFI," *ProMED-mail Archive 20191230.6864153*, December 30, 2019. Available at: www.promedmail.org. (Brackets are in the original text.)

5 In 2013...China: ProMED-mail, "Undiagnosed viral pneumonia—China: (AH) medical staff, RFI," *ProMED-mail Archive 20130614.1773873*, June 14, 2013. Available at: www.promedmail.org.

5 In 2006…China: ProMED-mail, "Undiagnosed pneumonia—China (HK ex mainland): RFI," *ProMED-mail Archive 20060622.1734*, June 22, 2006. Available at: www.promedmail.org.

6 In February 2003…(WHO): Elisabeth Rosenthal with Lawrence K. Altman, "China raises tally of cases and deaths in mystery illness," *New York Times*, March 27, 2003, www.nytimes.com/2003/03/27/world/china-raises-tally-of-cases-and-deaths-in-mystery-illness.html.

6 Chinese authorities…December 31st: World Health Organization, "Pneumonia of unknown cause—China," January 5, 2020, www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/en.

6 But by January…so far: ProMED-mail, "Undiagnosed pneumonia—China (HU) (02): updates, other country responses, RFI," *ProMED-mail Archive 20200103.6869668*, January 3, 2020. Available at: www.promedmail.org.

6 On January 8th…spread: ProMED-mail, "Undiagnosed pneumonia—China (HU) (05): novel coronavirus identified," *ProMED-mail Archive 20200108.6877694*, January 8, 2020. Available at: www.promedmail.org.

7 "critical public…wrong": Jeremy Farrar, Twitter Post, January 10, 2020, 9:50 AM, twitter.com/JeremyFarrar/status/1215647022893670401.

7 The Shanghai…spawned SARS: Zhuang Pinghui, "Chinese laboratory that first shared coronavirus genome with world ordered to close for 'rectification,' hindering its Covid-19 research," *South China Morning Post*, February 28, 2020, www.scmp.com/news/china/society/article/3052966/chinese-laboratory-first-shared-coronavirus-genome-world-ordered.

7 On January 7th…the virus: Andrew Rambaut, "Preliminary phylogenetic analysis of 11 nCoV2019 genomes, 2020-01-19," Virological, virological.org/t/preliminary-phylogenetic-analysis-of-11-ncov2019-genomes-2020-01-19/329.

7 The Shanghai lab…next day: Zhuang Pinghui, "Chinese laboratory that first shared coronavirus genome with world ordered to close for 'rectification,' hindering its Covid-19 research."

9 In January, they…go to the hospital: Natsuko Imai, et al., "Report 1—Estimating the potential total number of novel Coronavirus (2019-nCoV) cases in Wuhan City, China," MRC Centre for Global Infectious Disease Analysis, January 17, 2020, www.imperial.ac.uk/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-1-case-estimates-of-covid-19.

9 On January 10th…came home: Jasper Fuk-Woo Chan, et al., "A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster," *The Lancet* 395, no. 10223 (January 2020): 514–23, doi.org/10.1016/s0140-6736 (20)30154-9.

9 On January 15th…sustained human-to-human transmission: ProMED-mail, "Novel coronavirus (05): China (HU), Japan ex China," *ProMED-mail Archive 20200115.6891515*, January 15, 2020. Available at: www.promedmail.org.

10 On January 18th…served: *Sina*, news.sina.com.cn/s/2020-01-21 /doc-iihnzhha3843904.shtml.

10 The mayor…limited: James Kynge, Sun Yu, and Tom Hancock, "Coronavirus: the cost of China's public health cover-up," *Financial Times*, February 6, 2020, www.ft.com/content/fa83463a-4737-11ea-aeb3 -955839e06441.

10 Then a local…correct here: ProMED-mail, "Novel coronavirus (07): China (HU), Thailand ex China, Japan ex China, WHO," *ProMED-mail Archive 20200117.6895647*, January 17, 2020. Available at: www.promed mail.org.

10 By January 20th…climbing: ProMED-mail, "Novel coronavirus (11): China (HU), South Korea ex China," *ProMED-mail Archive 20200120.6899007*, January 20, 2020. Available at: www.promedmail.org.

10 Also on…people: *Caixin*, www.caixin.com/2020-01-20/101506222 .html.

11 The *South China*…reported: Josephine Ma, "Coronavirus: China's first confirmed Covid-19 case traced back to November 17," *South China Morning Post*, March 13, 2020, www.scmp.com/news/china/society/article /3074991/coronavirus-chinas-first-confirmed-covid-19-case-traced-back.

11 The doctors…masks: *Sina*, web.archive.org/web/20200411210210 /https://news.sina.com.cn/c/2020-02-08/doc-iimxyqvz1150881.shtml.

14 Authorities later…enforced: Josephine Ma and Zhuang Ping-hui, "5 million left Wuhan before lockdown, 1,000 new coronavirus cases expected in city," *South China Morning Post*, January 26, 2020, www.scmp .com/news/china/society/article/3047720/chinese-premier-li-keqiang -head-coronavirus-crisis-team-outbreak.

14 Chris Dye...the 23rd: Huaiyu Tian, et al., "An investigation of transmission control measures during the first 50 days of the COVID-19 epidemic in China," *Science*, March 31, 2020, doi.org/10.1126/science.abb6105.

14 My first...global: Debora MacKenzie, "New coronavirus looks set to cause a pandemic—how do we control it?" January 29, 2020, www.newscientist.com/article/2231864-new-coronavirus-looks-set-to-cause-a-pandemic-how-do-we-control-it.

15 On January 27th...week: MacKenzie, "New coronavirus looks set to cause a pandemic—how do we control it?"

16 Three days...adapted to humans: Chaolin Huang, et al., "Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China," *Lancet* 395, no. 10223 (January 2020): 497–506, doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

16 On March 11th...coronavirus: Translation by Elisabeth Bik, "Dr. Ai Fen, 艾芬, the Wuhan Whistle," *Scientific Integrity Digest*, March 11, 2020, scienceintegritydigest.com/2020/03/11/dr-ai-fen-the-wuhan-whistle.

17 Back in December...department: Translation by Elisabeth Bik, "Dr. Ai Fen, 艾芬, the Wuhan Whistle."

17 The news...censored: Kynge, Yu, and Hancock, "Coronavirus: the cost of China's public health cover-up."

17 The hospital told...alarm: Translation by Elisabeth Bik, "Dr. Ai Fen, 艾芬, the Wuhan Whistle."

17 The Japanese...rumors: Keisuke Kawazu, "Public backlash over China gov't accusations against docs who sounded coronavirus alarm," *The Mainchi*, January 31, 2020, mainichi.jp/english/articles/20200131/p2a/00m/0in/021000c.

18 And, that day...YY: Lotus Ruan, Jeffrey Knockel, and Masashi Crete-Nishihata, "Censored contagion: how information on the coronavirus is managed on Chinese social media," *The Citizen Lab* (University of Toronto), March 3, 2020, citizenlab.ca/2020/03/censored-contagion-how-information-on-the-coronavirus-is-managed-on-chinese-social-media.

18 If I had...the whistle: Lily Kuo, "Coronavirus: Wuhan doctor speaks out against authorities," *Guardian*, March 11, 2020, www.theguardian.com/world/2020/mar/11/coronavirus-wuhan-doctor-ai-fen-speaks-out-against-authorities.

21 Andy Tatem... globally, they wrote: Shengjie Lai, et al., "Effect of non-pharmaceutical interventions for containing the COVID-19 outbreak: an observational and modelling study," medRxiv preprint, March 9, 2020, doi.org/10.1101/2020.03.03.20029843.

22 To stop... bureaucrats: Steven Lee Myers, "China created a fail-safe system to track contagions. It failed," *New York Times*, March 29, 2020, www.nytimes.com/2020/03/29/world/asia/coronavirus-china.html.

25 more people... down stairs: Phil Hammond, Twitter Post, January 24, 2020, 3:10 AM, twitter.com/drphilhammond/status/1220619993408266241.

26 Using... case infected: Matt J Keeling, et al., "The efficacy of contact tracing for the containment of the 2019 novel coronavirus (COVID-19)," medRxiv preprint, February 17, 2020, doi.org/10.1101/2020.02.14.20023036.

26 Rosalind... symptoms: Joel Hellewell, et al., "Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts," *The Lancet Global Health* 8 (February 2020): 488–96, doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30074-7.

28 Zeng Guang... New Year: Kynge, Yu, and Hancock, "Coronavirus: the cost of China's public health cover-up."

32 In an astonishing... declared: Lee Hsien Loong, "PM Lee Hsien Loong on the 2019-nCoV situation in Singapore," Facebook, February 8, 2020, www.facebook.com/watch/?v=1284271178628870.

32 At the end... nearly half: Benjamin J. Cowling, et al., "Impact Assessment of Non-Pharmaceutical Interventions against Coronavirus Disease 2019 and Influenza in Hong Kong: an Observational Study," *The Lancet Public Health* 5, no. 5 (April 2020), doi.org/10.1016/s2468-2667(20)30090-6.

33 The small Italian... as needed: Andrea Crisanti and Antonio Cassone, "In one Italian town, we showed mass testing could eradicate the coronavirus," *Guardian*, March 20, 2020, www.theguardian.com/commentisfree/2020/mar/20/eradicated-coronavirus-mass-testing-covid-19-italy-vo.

35 According to... contain the virus: "Eight Wuhan residents praised for 'whistle-blowing' virus outbreak," *Global Times*, January 29, 2020, www.globaltimes.cn/content/1177960.shtml.

36 In fact, Italian...January: D. Cereda, et al., "The early phase of the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy," *arXiv* pre-print, March 20, 2020, arxiv.org/abs/2003.09320.

الفصل 2

39 In 1972...dull: David S. Jones, "History in a crisis—lessons for Covid-19," *New England Journal of Medicine* 382, no. 18 (April 2020): 1681-1683, doi.org/10.1056/nejmp2004361.

41 Investment...in 2019: "AJPH editorial: US readiness for COVID-19, other outbreaks hinges on investments to public health system," American Public Health Association, February 13, 2020, www.apha.org/news-and-media/news-releases/ajph-news-releases/2020/ajph-editorial.

41 There has been a surge...at that time: Melinda Wenner Moyer, "A Wave of Resurgent Epidemics Has Hit the U.S.," *Scientific American*, May 1, 2018, www.scientificamerican.com/article/a-wave-of-resurgent-epidemics-has-hit-the-u-s.

42 In Europe...Covid-19: Chris Thomas, "Hitting the poorest worst? How public health cuts have been experienced in England's most deprived communities," Institute for Public Policy Research, May 11, 2019, www.ippr.org/blog/public-health-cuts#anounce-of-prevention-is-worth-a-pound-of-cure.

42 According to virologist...human deaths: Ab Osterhaus and Leslie Reperant, "Emerging and re-Emerging Viruses: Origins and Drivers," European Society for Virology, April 11, 2016, www.eusv.eu/emerging-and-re-emerging-viruses-origins-and-drivers.

43 In the 1800s...novels: "Contagion: Historical Views of Diseases and Epidemics," Harvard Library, ocp.hul.harvard.edu/contagion/tuberculosis.html.

43 Yellow fever...New World: "Contagion: historical views of diseases and epidemics," Harvard Library, ocp.hul.harvard.edu/contagion/tuberculosis.html.

43 By 2004...few percent: Rafael Lozano, et al., "Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010," *Lan-*

cet 380 (2012): 2095-128, ipa-world.org/society-resources/code/images /95b1494-Lozano%20Mortality%20GBD2010.pdf.

46 HIV had probably...most infections were there: Nuno R. Faria, et al., "The early spread and epidemic ignition of HIV-1 in human populations," *Science* 346, no. 6205 (October 2014): 56–61, doi.org/10.1126 /science.1256739.

47 Jacques Pépin...with HIV: Jacques Pépin, *The Origin of AIDS* (Cambridge: Cambridge UP, 2011).

48 in 1992...cost-effective: Institute of Medicine (US) Committee on Emerging Microbial Threats to Health, *Emerging Infections: Microbial Threats to Health in the United States*, eds. Joshua Lederberg, Robert E. Shope, and Stanley C. Oaks, Jr. (Washington, DC: National Academies Press, 1992), doi.org/10.17226/2008.

48 In 2016...per year: Commission on a Global Health Risk Framework for the Future, National Academy of Medicine, Secretariat, *The Neglected Dimension of Global Security: A Framework to Counter Infectious Disease Crises* (Washington, DC: National Academies Press, 2016), doi .org/10.17226/21891.

48 The rinderpest...pigs: Yuki Furuse, et al., "Origin of measles virus: divergence from rinderpest virus between the 11th and 12th centuries," *Virology Journal* 7, no. 1 (March 2010): 52, doi.org/10.1186/1743 -422x-7-52.

49 mumps...pigs: Nathan D. Wolfe, et al., "Origins of Major Human Infectious Diseases." *Nature* 447, no. 7142 (May 2007): 279–83. doi.org/10.1038 /nature05775.

50 Then, in 1997...reds do not: Debora MacKenzie, "Sick to death," *New Scientist*, August 5, 2020, www.newscientist.com/article/mg16722504 -300-sick-to-death.

50 In 2002...ill effects: Debora MacKenzie, "Plague on a national icon," *New Scientist*, October 26, 2002, www.newscientist.com/article /mg17623661-100-plague-on-a-national-icon.

50 In 1998...extinct: L. Berger, et al., "Chytridiomycosis causes amphibian mortality associated with population declines in the rain forests of Australia and Central America," *Proceedings of the National*

Academy of Sciences 95, no. 15 (July 1998): 9031–36, doi.org/10.1073/pnas.95.15.9031.

50 In 2008... wildlife: Kate E. Jones, et al., "Global trends in emerging infectious diseases," *Nature* 451, no. 7181 (2008): 990–93, doi.org/10.1038/nature06536.

52 Fabian Leendertz... they died: Almudena Marí Saéz, et al., "Investigating the zoonotic origin of the West African Ebola epidemic," *EMBO Mol Med* 7, no. 1 (January 2015), doi.org/10.15252/emmm.201404792.

54 The one exception... writers: Paul Nuki and Alanna Shaik, "Scientists put on alert for deadly new pathogen—'Disease X'," *Telegraph*, March 10, 2018, www.telegraph.co.uk/global-health/science-and-disease/world-health-organization-issues-alert-disease-x.

55 according... aggressive: "Factsheet about Crimean-Congo haemorrhagic fever," European Centre for Disease Prevention and Control (EU), www.ecdc.europa.eu/en/crimean-congo-haemorrhagic-fever/facts/factsheet.

55 Meanwhile, the virus... in Spain: Ana Negredo, et al., "Survey of Crimean-Congo hemorrhagic fever enzootic focus, Spain, 2011–2015," *Emerging Infectious Diseases* 25, no. 6 (June 2019): 1177–84, doi.org/10.3201/eid2506.180877.

56 In 2008... Zambia: Debora MacKenzie, "New killer virus makes an appearance," *New Scientist*, October 15, 2008, www.newscientist.com/article/mg20026783-200-new-killer-virus-makes-an-appearance.

57 Just as they had... infected person: Nuno Rodrigues Faria, et al., "Zika virus in the Americas: early epidemiological and genetic findings," *Science* 352, no. 6283 (April 2016): 345–49, doi.org/10.1126/science.aaf5036.

60 In 1998... it was bats: Lai-Meng Looi, "Lessons from the Nipah virus outbreak in Malaysia," *Malaysian Journal of Pathology* 29, no. 2 (2007): 63–67, www.mjpath.org.my/2007.2/02Nipah_Virus_lessons.pdf.

62 They are being... Covid-19: Chunyan Wang, et al., "A Human Monoclonal Antibody Blocking SARS-CoV-2 Infection," *Nature Commnications* 11, no. 2251, May 12, 2020, doi.org/10.1101/2020.03.11.987958.

62 In 2014, Daszak... infected: Olivier Pernet, et al., "Evidence for Henipavirus Spillover into Human Populations in Africa," *Nature Communications* 5, no. 1 (November 2014), doi.org/10.1038/ncomms6342.

62 It started...heels: Debora MacKenzie, "World must get ready now for the next big health threat," *New Scientist*, December 15, 2015, www.newscientist.com/article/mg22830522-900-world-must-get-ready-now-for-the-next-big-health-threat.

64 Yet it should...transmitting: Debora MacKenzie, "Ebola rapidly evolves to be more transmissible and deadlier," *New Scientist*, November 3, 2016, www.newscientist.com/article/2111311-ebola-rapidly-evolves-to-be-more-transmissible-and-deadlier.

الفصل 3

66 Franklin Jones...SARS: Nanshan Zhong and Guangqiao Zeng, "What we have learnt from SARS epidemics in China," *BMJ* 333, no. 7564 (August 2006): 389–91, doi.org/10.1136/bmj.333.7564.389.

66 The same day...both messages: ProMED-mail, "Pneumonia-China (Guangdong): RFI," *ProMED-mail Archive 20030210.0357*, February 10, 2003. Available at: www.promedmail.org.

68 The same day...nurses: ProMED-mail, "Pneumonia—China (Guangdong) (03)," *ProMED-mail Archive 20030214.039*, February 14, 2003. Available at: www.promedmail.org.

68 On February 18th...dubious: ProMED-mail, "Pneumonia—China (Guangdong) (04)," *ProMED-mail Archive 20030219.0427*, February 19, 2003. Available at: www.promedmail.org.

68 On the 20th...out: ProMED-mail, "Pneumonia—China (Guangdong) (06)," *ProMED-mail Archive 20030220.0447*, February 20, 2003. Available at: www.promedmail.org.

70 Both viruses...inflammation: Meredith Wadman, Jennifer Couzin-Frankel, Jocelyn Kaiser, and Catherine Matacic, "How does coronavirus kill? Clinicians trace a ferocious rampage through the body, from brain to toes," *Science*, April 17, 2020, www.sciencemag.org/news/2020/04/how-does-coronavirus-kill-clinicians-trace-ferocious-rampage-through-body-brain-toes.

71 But as fears...to disease: Christian Kreuder-Sonnen, "China vs the WHO: a Behavioural Norm Conflict in the SARS Crisis," International Affairs 95, no. 3 (January 2019): 535–52, doi.org/10.1093/ia/iiz022.

72 The next day...controlled: Tim Brookes with Omar A. Khan,

Behind the Mask: How the World Survived SARS, the First Epidemic of the 21st Century (Washington, DC: American Public Health Association, 2005), 195.

73 **Yanzhong Huang...37:** Yanzhong Huang, "The SARS Epidemic and its Aftermath in China: A Political Perspective," Learning from SARS: Preparing for the Next Disease Outbreak: Workshop Summary, Eds. Stacey Knobler, et al (Washington, DC: National Academes Press, 2004), www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92479.

74 **Huang wrote...February 11th:** Yanzhong Huang, "The SARS Epidemic and its Aftermath in China: A Political Perspective."

77 **In its world...epidemic:** World Health Organization, *The World Health Report 2003: Shaping the Future* (Geneva, Switzerland: WHO, 2003), www.who.int/whr/2003/en.

83 **In 2005...as a threat:** Mark Henderson, "End of Sars as a deadly threat," *Times of London*, February 21, 2009, www.thetimes.co.uk/article /end-of-sars-as-a-deadly-threat-nz3ll7tqzsz.

84 **But, said virologists...humans were:** L. F. Wang and B. T. Eaton, "Bats, Civets and the Emergence of SARS," *Current Topics in Microbiology and Immunology Wildlife and Emerging Zoonotic Diseases: The Biology, Circumstances and Consequences of Cross-Species Transmission*, (2007): 325–44), doi.org/10.1007/978-3-540-70962-6_13.

84 **Also, that year...markets:** Zhang Feng, "Does SARS virus still exist in the wild?" *China Daily*, February 23, 2005, www.chinadaily.com.cn /english/doc/2005-02/23/content_418481.htm.

84 **If no action...strain:** Nanshan Zhong and Guangqiao Zeng, "What we have learnt from SARS epidemics in China."

85 **he discovered...ProMED:** ProMED-mail, "Novel coronavirus—Saudi Arabia: human isolate," *ProMED-mail Archive 20120920.1302733*, September 20, 2012. Available at: www.promedmail.org.

85 **Within days...Jeddah:** Debora MacKenzie, "Threatwatch: Find the germs, don't sack the messenger," New Scientist, October 24, 2012, www .newscientist.com/article/dn22417-threatwatch-find-the-germs-dont -sack-the-messenger.

86 **It was in local...camels:** Kate Kelland, "Special Report—Saudi Arabia takes heat for spread of MERS virus," Reuters, May 22, 2014,

uk.reuters.com/article/uk-saudi-mers-special-report/special-report-saudi-arabia-takes-heat-for-spread-of-mers-virus-idUKKBN0E207Z20140522.

87 Last year, epidemiologists . . . since 2016: Christl A. Donnelly, et al., "Worldwide Reduction in MERS Cases and Deaths since 2016," *Emerging Infectious Diseases* 25, no. 9 (September 2019): 1758–60, doi.org/10.3201/eid2509.190143.

88 When I reported . . . denial: Debora MacKenzie, "Secrets and Lies in Europe," *New Scientist*, May 3, 1997, www.newscientist.com/article/mg15420802-300-secrets-and-lies-in-europe.

الفصل 4

90 So does . . . worldwide: World Health Organization, "Global Hepatitis Report, 2017," 2017, apps.who.int/iris/handle/10665/255016.

90 In April . . . Myanmar: Marc T. Valitutto, et al., "Detection of novel coronaviruses in bats in Myanmar," *PLoS One* 15, no. 4 (April 2020): e0230802, doi.org/10.1371/journal.pone.0230802.

90 In 2017 . . . evolution: Simon J. Anthony, et al., "Global patterns in coronavirus diversity," *Virus Evolution* 3, no. 1 (January 2017), doi.org/10.1093/ve/vex012.

91 Wildlife scientists . . . discovery: Anthony King, "Super bats: What doesn't kill them, could make us stronger," *New Scientist*, February 10, 2016, www.newscientist.com/article/2076598-super-bats-what-doesnt-kill-them-could-make-us-stronger.

91 But a 2017 . . . mammals: Kevin J. Olival, et al., "Host and Viral Traits Predict Zoonotic Spillover from Mammals," *Nature* 546, no. 7660 (June 2017): 646–50, doi.org/10.1038/nature22975.

93 Sure enough . . . Covid-19 uses: Wendong Li, et al., "Bats are natural reservoirs of SARS-like coronaviruses," *Science* 310, no. 5748 (October 2005): 676–79, doi.org/10.1126/science.1118391.

95 In 2013 . . . team concluded: Xing-Yi Ge, et al., "Isolation and characterization of a bat SARS-like coronavirus that uses the ACE2 receptor," *Nature* 503, no. 7477 (October 2013): 535–38, doi.org/10.1038/nature12711.

95 In 2017 . . . they warned: Ben Hu, et al., "Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the

origin of SARS coronavirus," *PLoS Pathogens* 13, no. 11 (November 2017), doi.org/10.1371/journal.ppat.1006698.

95 The title...SARS-like viruses: Vineet D. Menachery, et al., "A SARS-like Cluster of Circulating Bat Coronaviruses Shows Potential for Human Emergence," *Nature Medicine* 21, no. 12 (November 2015): 1508–13, doi.org/10.1038/nm.3985.

96 In 2016...vaccines: Vineet D. Menachery, et al., "SARS-like WIV1-CoV poised for human emergence," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113, no. 11 (March 2016): 3048–53, doi.org/10.1073/pnas.1517719113.

96 Debora MacKenzie, "Plague! How to prepare for the next pandemic," *New Scientist*, February 22, 2017, www.newscientist.com/article/mg23331140-400-plague-how-to-prepare-for-the-next-pandemic/#ixzz6KMAMFWDf.

96 In 2018, Shi's...happened: Ning Wang, et al., "Serological Evidence of Bat SARS-Related Coronavirus Infection in Humans, China," *Virologica Sinica* 33, no. 1 (February 2018): 104–7, doi.org/10.1007/s12250-018-0012-7.

96 It is highly...signs: Yi Fan, et al., "Bat coronaviruses in China," *Viruses* 11, no. 3 (March 2019): 210, doi.org/10.3390/v11030210.

97 Perhaps the team's...implemented: Peng Zhou, et al., "A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin," *Nature* 579, no. 7798 (February 2020): 270–73, doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7.

100 Related viruses...people: Tommy Tsan-Yuk Lam, et al., "Identifying SARS-CoV-2 Related Coronaviruses in Malayan Pangolins," *Nature*, March 26, 2020, doi.org/10.1038/s41586-020-2169-0.

101 By late March...re-opening: Bloomberg News, "Wuhan is returning to life. So are its disputed wet markets," *Bloomberg*, April 8, 2020, www.bloomberg.com/news/articles/2020-04-08/wuhan-is-returning-to-life-so-are-its-disputed-wet-markets.

102 Bats are traditionally...rarer: Tammy Mildenstein, Iroro Tanshi, and Paul A. Racey, "Exploitation of bats for bushmeat and medicine," in *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*, eds. Christian C. Voigt and Tigga Kingston (Cham, Switzerland: Springer Open, 2016), doi.org/10.1007/978-3-319-25220-9_12.

102 One, charging...into use: "Ye Ming Sha, bat feces, bat dung, bat

guano," Best Plant, www.bestplant.shop/products/ye-ming-sha-bat-feces-bat-dung-bat-guano.

102 The *Clinical*...vitamin A: Chun-Han Zhu, *Clinical Handbook of Chinese Prepared Medicines* (Brookline, MA: Paradigm, 1989), 179.

103 An online site...at night: Peter Borten, "Chinese herbs," chineseherbinfo.com/ye-ming-sha-bat-feces.

103 Sampling...persistent there: Francesca Colavita, et al., "SARS-CoV-2 isolation from ocular secretions of a patient with COVID-19 in Italy with prolonged viral RNA detection," *Annals of Internal Medicine* [Epub ahead of print 17 April 2020], doi.org/10.7326/M20-1176.

103 and that eyes...infection: Kenrie P. Y. Hui, "Tropism, replication competence, and innate immune responses of the coronavirus SARS-CoV-2 in human respiratory tract and conjunctiva: an analysis in ex-vivo and in-vitro cultures," *The Lancet Respiratory Medicine*, May 7, 2020, doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30193-4.

104 than were used...burned alive: Newsflare, "Hundreds of bats burned in Indonesia in bid to prevent coronavirus spread," Yahoo! News, March 16, 2020, news.yahoo.com/hundreds-bats-burned-indonesia-bid-150000233.html.

104 The use of...cures: Jani Actman, "Traditional Chinese medicine and wildlife," National Geographic, February 7, 2019, www.nationalgeographic.com/animals/reference/traditional-chinese-medicine.

106 All these chemical...40: Duke-NUS Graduate Medical School, "Researchers Find Genetic Link Between Bats' Ability to Fly and Viral Immunity," Duke Global Health Institute, December 20, 2012, globalhealth.duke.edu/news/researchers-find-genetic-link-between-bats-ability-fly-and-viral-immunity.

106 Bats' high...infection: Jiazheng Xie, et al., "Dampened STING-Dependent Interferon Activation in Bats," *Cell Host & Microbe* 23, no. 3 (March 2018), doi.org/10.1016/j.chom.2018.01.006.

107 in February 2020...cells: Cara E. Brooke, et al., "Accelerated viral dynamics in bat cell lines, with implications for zoonotic emergence," *eLife* (February 2020), doi.org/10.7554/eLife.48401.

109 Simply...international: "Bat Conservation International bats and disease position statement," Bats & Human Health, Bat Conservation

International, www.batcon.org/resources/for-specific-issues/bats-human-health.

109 in 2006...by bats: Charles H. Calisher, et al., "Bats: important reservoir hosts of emerging viruses," *Clinical Microbiology Reviews* 19, no. 3 (July 2006): 531–45, doi.org/10.1128/cmr.00017-06.

110 There has been...in 2015: Raina K. Plowright, et al., "Ecological dynamics of emerging bat virus spillover," *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 282, no. 1798 (January 7, 2015): 20142124, doi.org/10.1098/rspb.2014.2124.

110 In 2008...more of it: Raina K. Plowright, et al., "Reproduction and Nutritional Stress Are Risk Factors for Hendra Virus Infection in Little Red Flying Foxes (Pteropus Scapulatus)," *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 275, no. 1636 (January 2008): 861–69, doi.org/10.1098/rspb.2007.1260.

الفصل 5

114 His lab...disease: Ron A.M. Fouchier, et al., "Koch's postulates fulfilled for SARS virus," *Nature* 423 (May 2003): 240, doi.org/10.1038/423240a.

116 Derek Smith...Hemisphere's winter: Colin A. Russell, et al., "The global circulation of seasonal influenza A (H3N2) viruses," *Science* 320, no. 5874 (April 2008), doi.org/10.1126/science.1154137.

118 In Australia...protection: Debora MacKenzie, "Jab in the dark: Why we don't have a universal flu vaccine," *New Scientist*, January 2, 2018, www.newscientist.com/article/2156915-jab-in-the-dark-why-we-dont-have-a-universal-flu-vaccine.

121 In 2004, virologist...used to: R.J. Webby, et al., "Multiple lineages of antigenically and genetically diverse influenza A virus co-circulate in the United States swine population," *Virus Research* 103, no. 1–2 (July 2004): 67–73, doi.org/10.1016/j.virusres.2004.02.015.

122 Five...imminent: Laura MacInnis and Stephanie Nebehay, "WHO warns flu pandemic imminent," *Reuters*, April 28, 2009, www.reuters.com/article/us-flu/who-warns-flu-pandemic-imminent-idUSTRE53N22820090429.

123 The UN...to pigs: "FAO acts over H1N1 human crisis," Food and

Agriculture Organization of the United Nations, April 27, 2009, www.fao .org/news/story/en/item/13002/icode.

124 On June 11th...pandemic: "WHO pandemic declaration," Centers for Disease Control and Prevention, www.cdc.gov/h1n1flu/who.

127 I think...CDC: Richard Knox, "Flu pandemic much milder than expected," *NPR Morning Edition*, December 8, 2009, www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=121184706.

127 in March...Covid-19: "COVID-19 pandemic just started, hard to see end: Chinese epidemiologist," *Global Times*, March 24, 2020, www .globaltimes.cn/content/1183619.shtml.

129 When it hit...another one: Public Health England, "Pandemic Influenza Response Plan 2014," August 2014, assets.publishing.service .gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file /344695/PI_Response_Plan_13_Aug.pdf.

130 In 1999...Influenza Viruses: Angela N. Cauthen, et al., "Continued circulation in China of highly pathogenic avian influenza viruses encoding the hemagglutinin gene associated with the 1997 H5N1 outbreak in poultry and humans," *Journal of Virology* 74, no. 14 (July 2000): 6592–99, doi.org/10.1128/jvi.74.14.6592-6599.2000.

130 In 2002...pandemic concern: Y. Guan, et al., "Emergence of multiple genotypes of H5N1 avian influenza viruses in Hong Kong SAR," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99, no. 13 (June 2002): 8950–55, doi.org/10.1073/pnas.132268999.

131 On the 28th...unseen: Debora Mackenzie, "Bird flu outbreak started a year ago," *New Scientist*, January 28, 2004, www.newscientist .com/article/dn4614-bird-flu-outbreak-started-a-year-ago.

131 It is purely...surveillance: Reuters, "China denies bird flu cover-up," *CNN International*, January 29, 2004, edition.cnn.com/2004 /WORLD/asiapcf/01/28/bird.flu.china.reut.

132 Sure enough...report the deaths: Oliver August, "China covers up again on outbreak," *The Times*, February 2, 2004, www.thetimes.co.uk /article/china-covers-up-again-on-outbreak-hntz3rp3rgj.

133 By 2006, Yi...trade: H. Chen, et al., "Establishment of multiple sublineages of H5N1 influenza virus in Asia: implications for pandemic

control," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, no. 8 (February 2006): 2845–50, doi.org/10.1073/pnas.0511120103.

134 Yi Guan found...southeastern China: H. Chen, et al., "H5N1 virus outbreak in migratory waterfowl," *Nature* 436, no. 7048 (July 2005): 191–92, doi.org/10.1038/nature03974.

135 Senior Chinese...samples: Debora MacKenzie, "China denies bird flu research findings," *New Scientist*, July 13, 2005, www.newscientist.com/article/mg18725083-500-china-denies-bird-flu-research-findings.

135 There was...February 2020: Cissy Zhou, "China reports outbreak of deadly bird flu among chickens in Hunan province, close to coronavirus epicentre of Wuhan," *South China Morning Post*, February 2, 2020, www.scmp.com/news/china/society/article/3048566/china-reports-outbreak-deadly-bird-flu-among-chickens-hunan.

136 In Southeast Asia...by 2005: Anni McLeod, et al., "Economic and social impacts of avian influenza," FAO Emergency Centre for Transboundary Animal Diseases Operations (ECTAD), November 2005, www.fao.org/avianflu/documents/Economic-and-social-impacts-of-avian-influenza-Geneva.pdf.

136 Since 2013...October 2017: Public Health England, "Risk assessment of avian influenza A(H7N9)—eighth update," January 8, 2020, www.gov.uk/government/publications/avian-influenza-a-h7n9-public-health-england-risk-assessment/risk-assessment-of-avian-influenza-ah7n9-sixth-update.

137 So Ron Fouchier...its deadliness: S. Herfst, et al., "Airborne transmission of influenza A/H5N1 virus between ferrets," *Science* 336, no. 6088 (June 21, 2012): 1534–41, doi.org/10.1126/science.1213362.

138 In 2017...does that: Masaki Imai, et al., "A Highly Pathogenic Avian H7N9 Influenza Virus Isolated from A Human Is Lethal in Some Ferrets Infected via Respiratory Droplets," *Cell Host & Microbe* 22, no. 5 (November 2017), doi.org/10.1016/j.chom.2017.09.008.

139 In 2012...fund them: Anthony S. Fauci, "Research on highly pathogenic H5N1 influenza virus: the way forward," *MBio*3, no. 5 (October 2012), doi.org/10.1128/mbio.00359-12.

139 In 2017...to resume: National Institutes of Health, "Notice announcing the removal of the funding pause for gain-of-function research proj-

ects," December 19, 2017, grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-17-071.html.

139 In 2019, NIAID...human cells: Peter Daszak (EcoHealth Alliance), "Understanding the risk of bat coronavirus emergence," Project Number: 2R01AI110964-06, NIH Research Portfolio Online Reporting Tools (RePORT), projectreporter.nih.gov/project_info_description.cfm?aid=9819304&icde=49645421.

140 EcoHealth...in the USA: EcoHealth Alliance, "Regarding NIH termination of coronavirus research funding," April 2020, www.ecohealthalliance.org/2020/04/regarding-nih-termination-of-coronavirus-research-funding.

الفصل 6

141 The world...for war: Bill Gates, "Innovation for pandemics," *The New England Journal of Medicine* 378 (May 2018): 2057–60, doi.org/0.1056/NEJMp1806283. Remarks originally delivered as the Shattuck Lecture for the Massachusetts Medical Society on April 27, 2018.

142 Christopher Kirchhoff...collapse: Christopher Kirchhoff, "Memorandum for Ambassador Susan E. Rice, Subject: NSC Lessons Learned Study on Ebola," National Security Council, White House, July 11, 2016, assets.documentcloud.org/documents/6817684/NSC-Ebola-Lessons-Learend-Report-FINAL-8-28-16.pdf.

142 The US tried...Trump administration: Christopher Kirchhoff, "Ebola should have immunized the United States to the coronavirus," *Foreign Affairs*, March 28, 2020, www.foreignaffairs.com/articles/2020-03-28/ebola-should-have-immunized-united-states-coronavirus.

142 On March 11th...inaction: Tedros Ghebreyesus, "WHO director-general's opening remarks at the media briefing on COVID-19," March 11, 2020, www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020.

143 senior officials...were right: Yasmeen Abutaleb, Josh Dawsey, Ellen Nakashima, and Greg Miller, "The U.S. was beset by denial and dysfunction as the coronavirus raged," *Washington Post*, April 4, 2020, www.washingtonpost.com/national-security/2020/04/04/coronavirus-government-dysfunction.

143 A Global...to act: Global Preparedness Monitoring Board, "A world at risk: annual report on global preparedness for health emergencies," September 2019, apps.who.int/gpmb/assets/annual_report/GPMB_Annual_Report_English.pdf.

144 A high-level...insufficient: United Nations, High-Level Panel on the Global Response to Health, "Protecting humanity from future health crises: report of the High-Level Panel on the Global Response to Health Crises," February 2016, www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/723.

144 After Ebola...48 hours: "UK forms global infection response team," *BBC News*, November 1, 2016, www.bbc.com/news/health-37827388.

145 The GPMB...gowns: Global Preparedness Monitoring Board, "A world at risk: annual report on global preparedness for health emergencies."

146 On March 26th...diagnostics and treatments: G20, "G20 leaders' statement, extraordinary G20 leaders' summit statement on COVID-19," March 26, 2020, g20.org/en/media/Documents/G20_Extraordinary%20G20%20Leaders%E2%80%99%20Summit_Statement_EN%20(3).pdf.

146 In 2018...RNA viruses: The Johns Hopkins Center for Health Security, "The characteristics of pandemic pathogens," 2018, www.centerforhealthsecurity.org/our-work/pubs_archive/pubs-pdfs/2018/180510-pandemic-pathogens-report.pdf.

147 Fortunately, there...track: Debora MacKenzie, "Germ detectors: Unmasking our microbial foes," *New Scientist*, August 17, 2011, www.newscientist.com/article/mg21128262-400-germ-detectors-unmasking-our-microbial-foes.

152 No amount...in 2018: Edward C. Holmes, Andrew Rambaut, and Kristian G. Andersen, "Pandemics: spend on surveillance, not prediction," *Nature* 558, no. 7709 (June 7, 2018): 180–82, doi.org/10.1038/d41586-018-05373-w.

152 monitor...populations: "Our Approach," Global Virome Project, www.globalviromeproject.org/our-approach.

153 The 2005 version...dangerous: World Health Organization, "International Health Regulations, 2nd edition," 2005, www.who.int/ihr/9789241596664/en/www.who.int/ihr/9789241596664/en.

154 The WHO was...fix: Sarah Boseley, "World Health Organisation 'intentionally delayed declaring Ebola emergency,'" *Guardian*, March

20, 2015, www.theguardian.com/world/2015/mar/20/ebola-emergency-guinea-epidemic-who.

155 An assessment... 52 percent: Global Health Security Index, "2019 GHS Index," 2019, www.ghsindex.org/wp-content/uploads/2019/10/2019-Global-Health-Security-Index.pdf.

156 A similar flu... with Covid-19: David E. Sanger, Eric Lipton, Eileen Sullivan and Michael Crowley, "Before Virus Outbreak, a Cascade of Warnings Went Unheeded," *New York Times*, March 22, 2020, www.nytimes.com/2020/03/19/us/politics/trump-coronavirus-outbreak.html.

156 But it was... fast enough: Lawrence O. Gostin, and Eric A. Friedman, "Ebola: a Crisis in Global Health Leadership." *The Lancet* 384, no. 9951 (October 2014): 1323–25, doi.org/10.1016/s0140-6736(14)61791-8.

157 In March... small undertaking: Scott Gottlieb et al., "National coronavirus response: A road map to reopening," American Enterprise Institute, March 29, 2020, www.aei.org/research-products/report/national-coronavirus-response-a-road-map-to-reopening.

159 There was a collective... experiments happened: Debora MacKenzie, "US develops lethal new viruses," *New Scientist*, October 29, 2003, www.newscientist.com/article/dn4318-us-develops-lethal-new-viruses.

160 In February... virus like this: Kristian G. Andersen, et al., "The proximal origin of SARS-CoV-2," *Nature Medicine* 26, no. 4 (March 17, 2020): 450–52, doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9.

160 In March... frontline!: Charles Calisher, et al., "Statement in support of the scientists, public health professionals, and medical professionals of China combatting COVID-19." *The Lancet* 395, no. 10226 (February 2020), doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30418-9.

162 In a paper... the public: Albert D.M.E. Osterhaus, et al., "Make science evolve into a One Health approach to improve health and security: a white paper," *One Health Outlook* 2, no. 6 (2020), doi.org/10.1186/s42522-019-0009-7.

163 the world can... pandemic vaccine: Kenneth A. Mclean, et al., "The 2015 global production capacity of seasonal and pandemic influenza vaccine," *Vaccine* 34, no. 45 (October 2016): 5410–13, doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.08.019.

169 Bill Gates... discarded: Isobel Asher Hamilton, "Bill Gates is

helping fund new factories for 7 potential coronavirus vaccines, even though it will waste billions of dollars," *Business Insider*, April 3, 2020, www.businessinsider.com/bill-gates-factories-7-different-vaccines-to-fight-coronavirus-2020-4.

169 In late March...emergency: Scott Gottlieb et al., "National coronavirus response: a road map to reopening."

170 CEPI agrees...for that: Coalition for Epidemic Preparedness Innovations, "Landmark global collaboration launched to defeat COVID-19 pandemic," April 24, 2020, cepi.net/news_cepi/landmark-global-collaboration-launched-to-defeat-covid-19-pandemic.

171 One critic...stiff whiskey: Debora MacKenzie, "Evidence that Tamiflu reduces deaths in pandemic flu," *New Scientist*, June 24, 2013, www.newscientist.com/article/dn23744-evidence-that-tamiflu-reduces-deaths-in-pandemic-flu.

172 Jonathan Van...effect: S.G. Muthuri, et al., "Impact of neuraminidase inhibitor treatment on outcomes of public health importance during the 2009-2010 influenza A (H1N1) pandemic: a systematic review and meta-analysis in hospitalized patients," *The Journal of Infectious Diseases* 207, no. 4 (November 2012): 553–63, doi.org/10.1093/infdis/jis726.

175 In an investigation...infect bacteria: Debora MacKenzie, "The war against antibiotic resistance is finally turning in our favour," *New Scientist*, January 16, 2019, www.newscientist.com/article/2190957-the-war-against-antibiotic-resistance-is-finally-turning-in-our-favour.

176 In 2014...global GDP: The Review on Antimicrobial Resistance (chaired by Jim O'Neill), "Antimicrobial resistance: tackling a crisis for the health and wealth of nations," December 2014, amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations_1.pdf.

179 In 2006, California...ventilators: Carla Marinucci, "Schwarzenegger: 'Shortsighted' for California to defund pandemic stockpile he built," *Politico*, March 31, 2020, www.politico.com/states/california/story/2020/03/31/schwarzenegger-shortsighted-for-california-to-defund-pandemic-stockpile-he-built-1269954.

180 Guaranteeing that right...standard: International Labour Organization (UN), COVID-19 and the world of work," www.ilo.org/global/topics/coronavirus/impacts-and-responses/WCMS_739049/lang--en/index.htm

180 The GPMB...$53 billion: Caroline Huber, et al., "The economic and social burden of the 2014 Ebola outbreak in West Africa," *The Journal of Infectious Diseases* 218, supplement 5 (October 2018), doi.org/10.1093/infdis/jiy213.

180 cancer deaths...hospitals: Denis Campbell and Caroline Bannock, "Coronavirus crisis could lead to 18,000 more cancer deaths, experts warn," *Guardian*, April 28, 2020, www.theguardian.com/society/2020/apr/29/extra-18000-cancer-patients-in-england-could-die-in-next-year-study.

180 Epidemiologists at Imperial...respectively: Alexandra B. Hogan, et al., "Report 19 - The Potential Impact of the COVID-19 Epidemic on HIV, TB and Malaria in Low- and Middle-Income Countries," Imperial College London, May 1, 2020, www.imperial.ac.uk/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-19-hiv-tb-malaria.

180 A repeat...recession: Olga B. Jonas (The World Bank), "Background paper: pandemic risk," *World Development Report*, October 2013, www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/HDN/Health/WDR14_bp_Pandemic_Risk_Jonas.pdf.

180 Now some economists...depression: Nouriel Roubini, "The coming greater depression of the 2020s," *Project Syndicate*, April 28, 2020, www.project-syndicate.org/commentary/greater-depression-covid19-headwinds-by-nouriel-roubini-2020-04.

181 Three years ago...seriously: Debora MacKenzie, "Plague! How to prepare for the next pandemic."

181 $49 billion a year: Congressional Budget Office, "Projected costs of U.S. nuclear forces, 2019 to 2028," January 24, 2019, www.cbo.gov/publication/54914.

181 Yet this year...on the WHO: World Health Organization, "Programme budget 2020-2021," 2019, www.who.int/about/finances-accountability/budget/en.

182 So, it turns out... Who knew?: "The Most Important Jobs T-Shirt," Red Molotov, www.redmolotov.com/important-jobs-tshirt.

183 A few years... complexity: Debora MacKenzie, "Will a pandemic bring down civilisation?" *New Scientist*, April 2, 2008, www.newscientist .com/article/mg19826501-400-will-a-pandemic-bring-down-civilisation.

183 But, as I... to fall: Debora MacKenzie, "Why the demise of civilisation may be inevitable," *New Scientist*, April 2, 2008, www.newscientist.com/arti cle/mg19826501-500-why-the-demise-of-civilisation-may-be-inevitable.

184 The important... the other: Thomas Homer-Dixon, "Complexity science," *Oxford Leadership Journal* 2, no. 1 (January 2011), homerdixon .com/complexity-science.

184 The famous... outcome: Edward N. Lorenz, "Predictability; does the flap of a butterfly's wings in Brazil set off a tornado in Texas?" American Association for the Advancement of Science, 139th meeting, December 29, 1972, eaps4.mit.edu/research/Lorenz/Butterfly_1972.pdf.

188 The number... food to them: Thin Lei Win and Kim Harrisberg, "Africa faces 'hunger pandemic' as coronavirus destroys jobs and fuels poverty," *Reuters*, April 24, 2020, www.reuters.com/article/us -health-coronavirus-africa-hunger-feat/africa-faces-hunger-pandemic-as -coronavirus-destroys-jobs-and-fuels-poverty-idUSKCN22629V.

188 Vittoria... Algeria: Marius Gilbert, et al., "Preparedness and vulnerability of African countries against importations of COVID-19: a modelling study," *The Lancet* 395, no. 10227 (March 2020): 871–77, doi .org/10.1016/s0140-6736(20)30411-6.

191 The 2018 UK... Spanish flu: Scientific Pandemic Influenza Group on Modelling, "SPI-M Modelling Summary," November 2018, assets .publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads /attachment_data/file/756738/SPI-M_modelling_summary_final.pdf.

191 It acknowledges... unlikely: Civil Contingencies Secretariat (UK), "Preparing for pandemic influenza: guidance for local planners," July 2013, assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads /attachment_data/file/225869/Pandemic_Influenza_LRF_Guidance.pdf.

193 As virologist... anytime soon: "Expert reaction to preprint on COVID-19 and patient-derived mutations," *Science Media Centre*, April 21,

2020, www.sciencemediacentre.org/expert-reaction-to-preprint-on-covid-19-and-patient-derived-mutations.

193 As I write...the virus: Bette Korber, et al., "Spike mutation pipeline reveals the emergence of a more transmissible form of SARS-CoV-2," *bioRxiv*, May 5, 2020, doi.org/10.1101/2020.04.29.069054.

194 Andrew Read...vaccinated for Marek's: Andrew F. Read, et al., "Imperfect vaccination can enhance the transmission of highly virulent pathogens," *PLoS Biology* 13, no. 7 (July 2015), doi.org/10.1371/journal.pbio.1002198.

196 Jeremy Luban...epidemic: William E. Diehl, et al., "Ebola Virus Glycoprotein with Increased Infectivity Dominated the 2013–2016 Epidemic," *Cell* 167, no. 4 (November 2016): 1088–1098.e6, doi.org/10.1016/j.cell.2016.10.014.

196 Andrew Read...evolve: Debora MacKenzie, "Ebola rapidly evolves to be more transmissible and deadlier," *New Scientist*, November 3, 2016, www.newscientist.com/article/2111311-ebola-rapidly-evolves-to-be-more-transmissible-and-deadlier.

197 In 2015...selected for resistance: Peter Kerr, et al., "Myxoma virus and the leporipoxviruses: an evolutionary paradigm," *Viruses* 7, no. 3 (March 2015): 1020–61, doi.org/10.3390/v7031020.

200 A subsequent...a week: Alan Mckinnon, "Life without trucks: the impact of a temporary disruption of road freight transport on a national economy," *Journal of Business Logistics* 27, no. 2 (May 2006): 227–50, doi.org/10.1002/j.2158-1592.2006.tb00224.x.

200 During Covid-19...a problem: Debora MacKenzie, "Will a pandemic bring down civilisation?"

201 The current...shut down: Department for Business, Energy, and Industrial Strategy, and Health and Safety Executive (UK government), "Guidance: preparing for and responding to energy emergencies," January 9, 2020, www.gov.uk/guidance/preparing-for-and-responding-to-energy-emergencies.

201 The current...shut down: Department of Energy and Climate Change (UK), "DECC approach to dealing with pandemic illness in the upstream energy sector," July 24, 2013, assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/48946/Dealing_with_pandemic_illness_in_the_upstream_energy_sector.doc.

201 The official…reading: Cybersecurity and Infrastructure Security Agency (US Department of Homeland Security), "Guidance on the essential critical infrastructure workforce," April 24, 2020, www.cisa.gov/publication/guidance-essential-critical-infrastructure-workforce.

202 A massive…illnesses: The OpenSAFELY Collaborative, et al., "OpenSAFELY: factors associated with COVID-19-related hospital death in the linked electronic health records of 17 million adult NHS patients." medRxiv, May 7, 2020, doi.org/10.1101/2020.05.06.20092999.

204 Even in this…contagion: Debora MacKenzie, "We don't know how Covid-19 spread on the Diamond Princess cruise ship," *New Scientist,* February 20, 2020, www.newscientist.com/article/2234734-we-dont-know-how-covid-19-spread-on-the-diamond-princess-cruise-ship.

205 UN Secretary-General…climate change: BBC, "Coronavirus: lack of co-ordination let virus spread—UN's Guterres," Television newscast, Interview by Nick Bryant, May 1, 2020, www.bbc.com/news/av/world-us-canada-52496983/coronavirus-lack-of-co-ordination-let-virus-spread-un-s-guterres.

205 But that…average incomes: Shannon K. O'Neill, "How to pandemic-proof globalization," *Foreign Affairs,* April 1, 2020, www.foreignaffairs.com/articles/2020-04-01/how-pandemic-proof-globalization.

206 In fact, shipping…costs: Adele Berti, "The impact of Covid-19 on global shipping: part 1, system shock," *Ship Technology*, April 2, 2020, www.ship-technology.com/features/impact-of-covid-19-on-shipping.

207 Homer-Dixon agrees…stable state: Thomas Homer-Dixon, et al., "Synchronous failure: the emerging causal architecture of global crisis," *Ecology and Society* 20, no. 3 (2015), doi.org/10.5751/es-07681-200306.

الفصل 8

209 We've got…no choice: Sara Frueh, "NAS annual meeting: experts discuss COVID-19 pandemic and science's response," The National Academies of Science and Engineering, April 27, 2020, www.nationalacademies.org/news/2020/04/nas-annual-meeting-experts-discuss-covid-19-pandemic-and-sciences-response.

209 When written…opportunity: John F. Kennedy, "Remarks at the Convocation of the United Negro College Fund, Indianapolis, Indiana, April 12, 1959," JFK Library, www.jfklibrary.org/archives/other-resources

/john-f-kennedy-speeches/indianapolis-in-19590412. The quote is slightly different in its other iteration from October 1960.

210 Covid-19…November 2019: Josephine Ma, "Coronavirus: China's first confirmed Covid-19 case traced back to November 17."

211 Secrecy…Tufekci: Zeynep Tufekci, "How the coronavirus revealed authoritarianism's fatal flaw," *The Atlantic*, February 22, 2020, www.theatlantic.com/technology/archive/2020/02/coronavirus-and-blindness-authoritarianism/606922.

211 by January 20th…China: James Kynge, Sun Yu, and Tom Hancock, "Coronavirus: the cost of China's public health cover-up."

215 I wrote…funding: Debora MacKenzie, "Can we afford not to track deadly viruses?" *New Scientist*, May 20, 1995, www.newscientist.com/article/mg14619780-300-can-we-afford-not-to-track-deadly-viruses.

217 The US tried…failed: Nicholas Kulish, Sarah Kliff, and Jessica Silver-Greenberg, "The U.S. tried to build a new fleet of ventilators. The mission failed," *New York Times*, March 29, 2020, www.nytimes.com/2020/03/29/business/coronavirus-us-ventilator-shortage.html.

218 certainly not…valid claim: Kristian Andersen, "nCoV-2019 codon usage and reservoir (not snakes v2)," *Virological*, January 24, 2020, virological.org/t/ncov-2019-codon-usage-and-reservoir-not-snakes-v2/339.

221 Zhengli Shi…sequenced: Jane Qiu, "How China's 'Bat Woman' Hunted Down Viruses from SARS to the New Coronavirus," *Scientific American*, April 27, 2020, www.scientificamerican.com/article/how-chinas-bat-woman-hunted-down-viruses-from-sars-to-the-new-coronavirus1.

221 Covid-19 was not…so well: Kristian G. Andersen, et al., "The proximal origin of SARS-CoV-2."

222 The G20 group…and treatments: G20, "G20 leaders' statement, extraordinary G20 leaders' summit statement on COVID-19," March 26, 2020, g20.org/en/media/Documents/G20_Extraordinary%20G20%20Leaders%E2%80%99%20Summit_Statement_EN%20(3).pdf.

225 Yet many…hit: Mike Stobbe, "Health official says US missed some chances to slow virus," *Associated Press*, May 1, 2020, apnews.com/a758f05f337736e93dd0c280deff9b10.

225 The virus is…for war: Gary P. Pisano, Raffaella Sadun, and Michele Zanini, "Lessons from Italy's response to coronavirus," *Harvard*

Business Review, March 27, 2020, hbr.org/2020/03/lessons-from-italys-response-to-coronavirus.

227 **Some experts...meltdown too:** Adam Tooze, "How coronavirus almost brought down the global financial system," *Guardian*, April 14, 2020, www.theguardian.com/business/2020/apr/14/how-coronavirus-almost-brought-down-the-global-financial-system.

227 **shut down...ever known:** Christopher J. Fettweis, "Unipolarity, hegemony, and the new peace," *Security Studies* 26, no. 3 (August 2017): 423–51, doi.org/10.1080/09636412.2017.1306394.

229 **Larry Gostin...to overcome it:** Lawrence Gostin and Sarah Wetter, "Two legal experts explain why the U.S. should not pull funding from the WHO amid COVID-19 pandemic."

229 **In May 2020...Covid-19:** BBC, "Coronavirus: lack of co-ordination let virus spread—UN's Guterres."

230 **in 2014, the WHO's...investment:** Debora MacKenzie, "World must get ready now for the next big health threat."

231 **Hierarchies are already...experts:** Anne-Marie Slaughter, *The Chessboard and the Web: Strategies of Connection in a Networked World* (New Haven, CT: Yale UP, 2017).

231 **Bill Gates...outbreaks:** Bill Gates, "Bill Gates on how to fight future pandemics," The Economist, April 23, 2020, www.economist.com/by-invitation/2020/04/23/bill-gates-on-how-to-fight-future-pandemics.

234 **chemical disarming...weakening:** Debora MacKenzie, "US may respond after chemical weapons attack in Syria," *New Scientist*, April 11, 2018, www.newscientist.com/article/mg23831733-600-us-may-respond-after-chemical-weapons-attack-in-syria.

234 **Treaty countries...of refusal:** Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons, "Chemical Weapons Convention," September 27, 2005 (revised), www.opcw.org/chemical-weapons-convention.

234 **except the US...refuse:** Jonathan B. Tucker, "The chemical weapons convention: has it enhanced U.S. security?" *Arms Control Today*, April 2001, www.armscontrol.org/act/2001-04/features/chemical-weapons-convention-enhanced-us-security.

235 **There is already...hard enough:** World Health Organization, "Global Polio Eradication Initiative," polioeradication.org.

236 In 2004...Pathogens Treaty: Debora MacKenzie, "The great flu cover-up," *New Scientist*, January 31, 2004, www.newscientist.com/article/mg18124320-200-the-great-flu-cover-up.

237 by 2030...need help: Debora MacKenzie, "Chasing deadly viruses for a living," *New Scientist*, July 4, 2012, www.newscientist.com/article/mg21528722-100-chasing-deadly-viruses-for-a-living.

238 UN Secretary...economy: António Guterres, "Secretary-General's remarks at G-20 virtual summit on the COVID-19 pandemic," United Nations, March 26, 2020, www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2020-03-26/secretary-generals-remarks-g-20-virtual-summit-the-covid-19-pandemic.

238 British columnist...beginning: Tim Walker, Twitter Post, March 28, 2020, 2:03 PM, twitter.com/ThatTimWalker/status/1243961867116204032.

238 Jonathan Weigel...all of us: Maitreesh Ghatak, Xavier Jaravel, and Jonathan Weigel, "The world has a $2.5 trillion problem. Here's how to solve it," *New York Times*, April 20, 2020, www.nytimes.com/2020/04/20/opinion/coronavirus-economy-bailout.html.

239 Besides our biological...infection: Mark Schaller, "The behavioural immune system and the psychology of human sociality," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 366, no. 1583 (December 2011): 3418–26, doi.org/10.1098/rstb.2011.0029.

239 People with...historically: Kathleen McAuliffe, "Liberals and conservatives react in wildly different ways to repulsive pictures," *The Atlantic*, March 2019, www.theatlantic.com/magazine/archive/2019/03/the-yuck-factor/580465.

239 People with...historically: Corinne J. Brenner and Yoel Inbar, "Disgust sensitivity predicts political ideology and policy attitudes in the Netherlands," *European Journal of Social Psychology* 45, no. 1 (November 2014): 27–38, doi.org/10.1002/ejsp.2072.

239 People with...historically: Corey L. Fincher, et al., "Pathogen prevalence predicts human cross-cultural variability in individualism/collectivism," *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 275, no. 1640 (February 2008): 1279–85, doi.org/10.1098/rspb.2008.0094.

240 Researchers have...measured: Debora MacKenzie, "How your personality predicts your attitudes towards Brexit," *New Scientist*, July 9, 2018,

www.newscientist.com/article/2173681-how-your-personality-predicts-your-attitudes-towards-brexit.

240 **Cambridge...as well:** Leor Zmigrod, et al., "The psychological and socio-political consequences of infectious diseases," *PxyArXiv Preprints* (April 11, 2020), doi.org/10.31234/osf.io/84qcm.

240 **Mark Schaller...Canadians:** Alec T. Beall, et al., "Infections and elections." *Psychological Science* 27, no. 5 (March 14, 2016): 595–605. doi.org/10.1177/0956797616628861.

241 **The Centre...governments:** Arnstein Aassve, Guido Alfani, Francesco Gandolfi, and Marco Le Moglie, "Pandemics and social capital: from the Spanish flu of 1918-19 to COVID-19," *VoxEU,* March 22, 2020, voxeu.org/article/pandemics-and-social-capital.

241 **As a presidential...disease:** Philip Bump, "Donald Trump's lengthy and curious defense of his immigrant comments, annotated," *Washington Post,* July 6, 2015, www.washingtonpost.com/news/the-fix/wp/2015/07/06/donald-trumps-lengthy-and-curious-defense-of-his-immigrant-comments-annotated.

241 **In February...in waiting:** Tierra Smiley Evans, et al., "Synergistic China–US ecological research is essential for global emerging infectious disease preparedness," *EcoHealth* 17, no. 1 (March 2020): 160–73, doi.org/10.1007/s10393-020-01471-2.

242 **American author...altruism:** Rebecca Solnit, *A Paradise Built in Hell* (New York, NY: Viking, 2009).

243 **Both the US...virus:** Steven Lee Myers, "China spins tale that the U.S. Army started the coronavirus epidemic," *New York Times,* March 13, 2020, www.nytimes.com/2020/03/13/world/asia/coronavirus-china-conspiracy-theory.html.

243 **Some American...January:** Marc A. Thiessen, "China should be legally liable for the pandemic damage it has done," *Washington Post,* April 9, 2020, www.washingtonpost.com/opinions/2020/04/09/china-should-be-legally-liable-pandemic-damage-it-has-done.

243 **In April...compelling:** "Statement: Saving Lives in America, China, and Around the World," signed Madeleine Albright, et al., UC San Diego 21 Century China Center, April 3, 2020, china.ucsd.edu/_files/statement/covid-19-pandemic-statement.pdf.

243 In May...contribute to that: Laurens Cerulus, "Ursula von der Leyen backs probe into how coronavirus emerged," *Politico EU,* May 1, 2020, politico.eu/article/von-der-leyen-backs-probe-into-how-coronavirus-emerged.

244 Jeremy Farrar...cohesive world: The version quoted here is a slightly refined version Farrar tweeted the day after the talk: Jeremy Farrar, Twitter Post, April 26, 2020, 6:26 AM, twitter.com/JeremyFarrar/status/1254356097470738432. For the original speech: Jeremy Farrar, "COVID-19 Update," Panel discussion, National Academy of Sciences 157th Annual Meeting, April 25, 2020, online, www.nasonline.org/about-nas/events/annual-meeting/nas157/covid19-update.html.

تعدّ ديبورا ماكينزي التقارير عن الأمراض الناشئة منذ أكثر من ثلاثة عقود، وتستفيد من هذه التجربة لتشرح لنا كيف انتقل كوفيد-19 من وباء يمكن السيطرة عليه إلى جائحة عالمية. تروي ماكينزي في كتابها تاريخ أهمّ الأوبئة الأخيرة، بما في ذلك السارس وميرس وإنفلونزا H1N1 وزيكا وإيبولا. كما تعطينا دورة مكثّفة في علم الأوبئة - كيف تنتشر الفيروسات وكيف تنتهي الجوائح - وتحدّد الدروس التي فشلنا في تعلّمها من الأزمات السابقة. تخبرنا بتفاصيل حيّة كيف ظهر كوفيد-19 وانتشر، وتوضح الخطوات التي عرفت الحكومات أنّه كان بإمكانها اتّخاذها للحؤول دون انتشار الفيروس أو على الأقل الاستعداد له. أمّا بالنسبة إلى المستقبل، فتقدّم ماكينزي حجّة جريئة ومتفائلة: قد تؤدّي هذه الجائحة في النهاية إلى تحفيز العالم على أخذ الفيروسات على محمل الجدّ. فمكافحة هذا الوباء وتجنّب الوباء التالي يستلزمان إجراءات سياسية متنوّعة على مستوى العالم، من جانب الحكومات والمجتمع العلمي والأفراد - لكنّ ذلك ليس مستحيلًا.

لم يسبق لأحد حتّى الآن أن جمع في عمل واحد ما نعرفه عن كوفيد-19 بطريقة شاملة وغنيّة بالمعلومات، وبأسلوب يسهل فهمه. غير أنّه ليس من المبكر عرض هذه القصّة التي عجّلت ديبورا ماكينزي في وضعها بين أيدينا، بل إنّ قراءتها واجبة في هذا الوقت وما بعده. صحيح أنّه من السابق لأوانه أن نعرف إلى أين تتّجه جائحة كوفيد-19، لكنّ أوان الحديث عن الأخطاء التي ارتكبت وكيفيّة تجنّبها لاحقًا قد آن منذ زمن.

في نصّ مشوّق يسهل فهمه على المجتمع غير العلمي، تعرض صحفية علمية مخضرمة القصّة الصادمة لكيفية تفشّي جائحة الفيروس التاجي كوفيد-19، وما يجب فعله لتجنّب حدوث ذلك مجدّدًا.



عملت ديبورا ماكينزي على تغطية الأمراض الناشئة لأكثر من 30 عامًا، كصحفية علمية لمجلّات مثل نيو ساينتست. كتبت أيضًا عن كوفيد19- منذ البداية، وكانت من أوائل الصحفيين الذين حذّروا من إمكانية تحوّل الفيروس إلى جائحة. من السارس إلى داء الكلب والإيبولا والإيدز، أمضت ماكينزي حياتها المهنية على خطّ المواجهة في الكتابة عن كيفيّة انتشار الأوبئة، وسبب انتشارها، وكيفية إيقافها. وبالإضافة إلى الأمراض المعدية، فهي متخصّصة في إعداد التقارير حول علم التعقيد والتنظيم الاجتماعي. في عام 2010، فازت بجائزة الجمعية الأمريكية لعلم الأحياء الدقيقة. وقبل أن تصبح صحفية، عملت كباحثة في الطبّ الحيوي.





الدار العربية للعلوم ناشرون
Arab Scientific Publishers, Inc.
www.asp.com.lb - www.aspbooks.com



ISBN: 978-614-01-3099-9
9 786140 130999